

Leonardo Marcelo dos Reis Braule Pinto
Michele Lins Aracaty e Silva
Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

A IMPORTÂNCIA DA BIOPROSPECÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA LEGAL:

o Açaí com base em Saccaro Junior

Atena Editora
Ano 2021



Leonardo Marcelo dos Reis Braule Pinto
Michele Lins Aracaty e Silva
Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

A IMPORTÂNCIA DA BIOPROSPECÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA LEGAL:

o Açaí com base em Saccaro Junior

Atena Editora
Ano 2021

Editora chefe
Prof[a] Dr[a] Antonella Carvalho de Oliveira
Editora executiva
Natalia Oliveira
Assistente editorial
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto gráfico
Natália Sandrini de Azevedo
Daphynny Pamplona
Camila Alves de Cremo
Luiza Alves Batista
Maria Alice Pinheiro
Imagens da capa
iStock
Edição de arte
Luiza Alves Batista

Atena Editora
Ano 2021

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

A importância da bioprospecção para desenvolvimento sustentável na Amazônia legal: o açaí com base em Saccaro Junior

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Autores: Leonardo Marcelo dos Reis Braule Pinto
Michele Lins Aracaty e Silva
Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P659 Pinto, Leonardo Marcelo dos Reis Braule
A importância da bioprospecção para desenvolvimento sustentável na Amazônia legal: o açaí com base em Saccaro Junior / Leonardo Marcelo dos Reis Braule Pinto, Michele Lins Aracaty e Silva, Therezinha de Jesus Pinto Fraxe. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-688-8
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.888210811

1. Sustentabilidade. 2. Desenvolvimento Sustentável. 3. Amazônia Legal. 4. Bioprospecção. 5. Açaí. I. Pinto, Leonardo Marcelo dos Reis Braule. II. Silva, Michele Lins Aracaty e. III. Fraxe, Therezinha de Jesus Pinto. IV. Título.
CDD 363.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Ano 2021

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

Atena Editora
Ano 2021

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

DECLARAÇÃO DA EDITORA

Atena Editora
Ano 2021

AGRADECIMENTOS

A minha esposa Luana Henriques e filha Maria Tereza, por aguardarem longos quatro meses na espera de eu concluir as disciplinas do programa em outra cidade; A minha mãe, Josimar M. Vieira dos Reis Braule Pinto e irmã, Letícia Braule Pinto, por todos os conselhos, perdões e abraços que sempre me deram muita força;

A minha orientadora Dra. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe pelo carinho e recomendações de leitura;

A minha Coorientadora Michele Lins Aracaty e Silva pela atenção, correções, brigas e pressões, são elas que me moldam no caminho da ciência e me ajudam, desde a graduação, a continuar em frente;

A professora Dra. Rozana Z. Mafra pelas dicas, sugestões e inventário de correções. Foi este inventário que me ajudou a amadurecer na pesquisa e corrigir o projeto que deu origem a este trabalho;

A professora Dra. Francimara Souza, pelas ligações de alerta e cobranças informais que me incentivaram e ajudaram a seguir no caminho de ser um Mestre;

As minhas superiores na SES-AM, Patrícia Carvalho e Mercedes Martins por aguardarem minha volta e incentivarem minha capacitação. O serviço público só tem a ganhar com gestoras como vocês.

Ao Programa PPGCTRA-ICET/UFAM de Itacoatiara pela oportunidade de poder trabalhar para o desenvolvimento de pesquisa que contribua para o desenvolvimento de nossa região.

APRESENTAÇÃO

As potencialidades da biodiversidade da maior floresta tropical do mundo são indiscutíveis, mas poucas ações concretas têm sido observadas no que tange à implementação de políticas públicas sustentáveis que atendam às demandas econômicas, sociais e ambientais dos amazônidas.

Não se trata de buscar uma alternativa o qual apresentou prosperidade em algum lugar do mundo e sim em analisar a matriz de oportunidades que temos disponível em meio à riqueza de ativos ambientais que possam ser explorados de forma sustentável.

Recordamos aqui a necessidade de se apontar um modelo de desenvolvimento regional endógeno que busque atender às necessidades regionais com foco na redução das vulnerabilidades socioeconômicas e ambientais bem como a necessidade de melhorias no que tange à infraestrutura amazônica.

Foi com o propósito de atender ao tripé do desenvolvimento sustentável que o autor direcionou a sua análise para a importância da bioprospecção da atividade de exploração do Açaí atendendo aos anseios socioeconômicos e ambientais, tendo como objeto de análise os estados ofertantes do produto que fazem parte da Amazônia Legal.

Ao longo do texto, será possível apreciar a discussão conceitual bem como a definição do termo Bioprospecção que apesar da badalação da atualidade vem sendo aprimorado por autores brasileiros desde os primórdios do século XVI.

Dando prosseguimento à leitura do texto, será possível apreciar ainda as diversas abordagens do conceito de Desenvolvimento Sustentável que se adequa aos mais variados campos de atuação. Além disso, será possível se aprofundar no importantíssimo papel da sustentabilidade e a preocupação ambiental no sentido de preservar os recursos escassos resguardando-os para as gerações futuras.

Como não poderia deixar de aparecer, o autor dedica boa parte do seu referencial teórico para apresentar o seu objeto de análise, O Açaí (*Euterpe Oleracea*), fruto tipicamente amazônico de elevado sabor e poder nutricional que além de fazer parte da dieta regional ganhou espaço na culinária e hábitos de brasileiros e estrangeiros e é apontado como uma das maiores potencialidades bioprospectivas regionais.

Além da riqueza de detalhes acerca da bioprospecção será possível analisar o comportamento das variáveis renda mensal domiciliar per capita (2012-2017) e os níveis de emissão de CO^2 (2007-2014) provenientes da atividade de exploração do Açaí nos cinco estados produtores que compõem a AMZ-L (AC, AM, PA, AP e MA) através de quadros e gráficos construídos por meio de Correlação de Regressão Linear.

Por fim, sabemos da importância da atividade de exploração do Açaí em toda

a região amazônica, conhecemos seu potencial bioprospectivo, sua relevância para a geração de emprego e renda mensal domiciliar per capita bem como da sua contribuição para a redução de emissão de CO^2 à nível nacional o que nos resta como amazônidas é fortalecer a corrente para fomentar políticas públicas que contribuam para a identificação de um modelo de desenvolvimento regional endógeno que reduza as vulnerabilidades socioeconômicas, promova a geração de emprego e renda e que contribua para preservação ambiental mantendo a floresta em pé.

Desejamos a todos uma excelente leitura e reflexão acerca da importância da bioprospecção para o desenvolvimento sustentável na Amazonia Legal tendo como foco o Açaí com base em Saccaro Junior.

Profa. Dra. Michele Lins Aracaty e Silva

Doutora em Desenvolvimento Regional pela Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, Economista e Docente do Departamento de Economia e Análise da Universidade Federal do Amazonas – UFAM.

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS

EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ONG´s	Organizações não-governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PAS	Programa Amazônia Sustentável
SUFRAMA	Superintendência da Zona Franca de Manaus
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
CDB	Convenção Sobre Diversidade Biológica
AM	Estado do Amazonas
PA	Estado do Pará
AC	Estado do Acre
MA	Estado do Maranhão
AP	Estado do Amapá
SP	Estado de São Paulo
AMZ-L	Amazônia Legal
DS	Desenvolvimento Sustentável
CPA	Cadeia Produtiva do Açaí
ICT	Intermediários Comerciantes Transportadores
ICA	Intermediários Comerciantes Atacadistas
ICV	Intermediários Comerciantes Varejistas
P&E	Produtores e Extrativistas
ITP	Indústria de Transformação Primária
MEP	Microempresa de Processamento
CON	Consumidor Final
ITS	Indústria de Transformação Secundária
ITT	Indústria de Transformação Terciária
TCe	Trading Companies

LISTA DE SÍMBOLOS

CO^2 -	Dióxido de Carbono (Gás Carbônico).
$n0$-	Primeira aproximação do tamanho da Amostra.
$E0$-	Erro amostral tolerável. (Ex.: 5% = 0,05).
N-	Número de elementos da população.
n-	Tamanho da Amostra.
yi-	Variável explicada (dependente); representa o que o modelo tentará prever;
α-	Constante, que representa a interceptação da reta com o eixo vertical;
β-	Representa a inclinação (coeficiente angular) em relação à variável explicativa;
Xi-	Variável explicativa (independente);
£i-	Representa todos os fatores residuais mais os possíveis erros de medição;
R^2-	Coeficiente de Determinação na Regressão linear.

RESUMO

A Bioprospecção é uma ferramenta sustentável muito eficiente na geração de desenvolvimento econômico. Assim, buscar-se-á responder ao seguinte problema: A atividade bioprospectiva do Açaí (*euterpe oleracea)* contribui para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia legal? O presente trabalho tem por objetivo, demonstrar a importância da atividade bioprospectiva do Açaí no Desenvolvimento Sustentável da Amazônia brasileira. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, documental, exploratória, descritiva e quali-quantitativa. Para tanto, foram consultados dados do Relatório Projeto Potencialidades Regionais Estudo de Viabilidade Econômica: Açaí, confeccionado pela SUFRAMA em parceria com a Fundação Getúlio Vargas, além de outros dados macroeconômicos, produtivos e sociais disponibilizados pela Plataforma SIDRA-IBGE®, tais como Produção de Açaí; Emissão de CO^2; e Crescimento de Renda mensal Domiciliar *per capita*; todos dentro do corte temporal de 2007-2017 com pequenas variações a depender dos dados, e em cinco estados da Amazônia Legal, a saber, AM; PA; AC; MA; AP; além do Brasil como um todo. Toda a análise feita neste trabalho tem como base cinco publicações de Luiz Saccaro Junior. Como resultado, tem-se a bioprospecção do Açaí como fator eficiente na geração de riqueza, renda, e prosperidade na região amazônica brasileira, além de preservar costumes, não degradar o meio ambiente, e ser uma atividade típica amazônica. Em outras palavras, a atividade bioprospectiva deste fruto gera, de forma significativa, Desenvolvimento Sustentável na Amazônia legal e seu estímulo é necessário.
PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade. Desenvolvimento Sustentável. Amazônia Legal. Bioprospecção. Açaí.

ABSTRACT

Bioprospecting is a very efficient sustainable tool for generating economic development. Thus, we will try to answer the following problem: does the bio- perspective activity of Açaí (euterpe oleracea) contribute to the Sustainable Development of the Legal Amazon? This paper aims to demonstrate the importance of the bioprospective activity of Açaí in the Sustainable Development of the Brazilian Amazon. It is a bibliographic, documentary, exploratory, descriptive, qualitative and quantitative research. To this end, data were consulted from the Regional Potentialities Project Report Economic Feasibility Study: Açaí, prepared by SUFRAMA in partnership with Fundação Getúlio Vargas, in addition to other macroeconomic, productive and social data provided by the SIDRA-IBGE® Platform, such as Production of Açaí; CO^2 emission; and Per capita Household Income Growth; all within the 2007-2017 time frame with slight variations depending on the data, and in five states in the Legal Amazon, namely, AM; PA; AC; MA; AP; besides Brazil as a whole. The entire analysis made in this work is based on five publications by Luiz Saccaro Junior. As a result, there is the bioprospecting of Açaí as an efficient factor in generating wealth, income, and prosperity in the Brazilian Amazon region, in addition to preserving customs, not degrading the environment, and being a typical Amazonian activity. In other words, the bioprospective activity of this fruit significantly generates.

KEYWORDS: Sustainability. Sustainable development. Legal Amazon. Bioprospecting. Açai.

INTRODUÇÃO

A Bioprospecção como ferramenta de Desenvolvimento Sustentável no ambiente amazônico brasileiro é fundamentalmente significativa e eficiente. É através dela que o produtor rural, grande ou pequeno, pode se estabelecer como agente econômico gerador de produto, de desenvolvimento, de tecnologia, de inovação; sem, contudo, prejudicar a fauna, a flora ou até mesmo a cultura local dos povos da região (SACCARO JUNIOR, 2011A).

Vale ressaltar que a atividade bioprospectiva neste trabalho será tratada apenas em um de seus ramos: a produção agrícola do Açaí; mas este conceito vai muito além disso, a abordagem do conceito bioprospecção engloba também a produção de fitoterápicos e antibióticos, o melhoramento genético de espécies, a descoberta de enzimas com propriedades medicinais e nutritivas, entre outros diversos fatores que podem contribuir para a economia, farmacologia, nutrição, medicina, veterinária e agronomia (STROBEL; DAISY, 2003).

Analisar a atividade bioprospectiva como geradora de Desenvolvimento Sustentável é averiguar uma atividade necessária e importantíssima para a aceleração da gênese de riqueza, tecnologia e cultura ao mesmo tempo em que se preservam os costumes, a fauna, a flora, a diversidade de povos, a água, e todas as outras variáveis econômicas, sociais e ambientais existentes no meio.

Esta pesquisa possui como assunto central um estudo bibliográfico, documental e qualiquantitativo a respeito do que seja a Bioprospecção e sua importância na geração de Desenvolvimento Sustentável para os povos amazônicos brasileiros. Por questão de delimitação, abordar-se-á este assunto com ênfase na produção de Açaí dentro do ambiente da Amazônia brasileira. Além disso, tem-se como base os parâmetros conceituais e epistemológicos de bioprospecção elaborados por Nilo Luiz Saccaro Junior, Diretor de estudos e políticas regionais, urbanas e ambientais do IPEA, em cinco de seus trabalhos publicados.

Entendido o assunto desta pesquisa, se torna necessária a inserção desta no contexto teórico e local, para que assim, ela se situe tanto no campo científico quanto no campo prático. Entenda-se por campo prático, compreender o mecanismo de necessidade de funcionamento da atividade bioprospectiva no ambiente amazônico brasileiro.

Em se tratando do contexto teórico, ressalta-se os seguintes assuntos: contexto global e nacional da atividade sustentável como um todo; e o que é Desenvolvimento Sustentável. Já no campo prático, necessita-se entender quais as características da Amazônia Legal que a levam a se tornar um ambiente fértil e propício às práticas bioprospectivas.

No contexto global, pode-se dizer que as preocupações ambientais na era moderna possuem sua gênese na década de 50 do século passado, mas é somente a partir da

década de 1960 que o movimento de insatisfação com as atuais modelagens econômicas, que prejudicam o meio ambiente, e uma consciência ambiental em nível global, ganham destaque (LIRA; FRAXE, 2014).

A noção de Desenvolvimento Sustentável, atualmente perseguida por vários governos, empresas e ONG´s, pode traçar suas origens à Conferência sobre o Ambiente Humano organizada pela ONU em Estocolmo, Suécia no ano de 1972. Desde então, várias reuniões foram realizadas e diversos tratados relativos às questões ambientais assinados (MADEIRA, 2014). Faltando apenas, que os países assinantes, coloquem em prática mais políticas públicas que se façam respeitar tais tratados.

Acerca do contexto nacional, pode-se avaliar o bom desempenho jurídico do país pois, sob as bases de um imperativo de sustentabilidade, desenvolvimento e, tendo-se em consideração a irradiação de seus efeitos sobre a ordem jurídica brasileira, tem-se que toda ela se encontra comprometida com o dever de assegurar a viabilidade da vida em uma escala de tempo duradoura, missão para a qual devem concorrer deveres estatais e sociais de proteção dos fundamentos que lhes garanta de forma unânime. É assim que se poderia entender um pacto coletivo com a proteção dos processos ecológicos essenciais à sustentabilidade. Esse compromisso encontra- se definido pelo art. 225, caput e inciso I, da Constituição Federal de 1988 e condiciona, em destaque, o exercício de todas as funções públicas para lhes exigir concretização por meio de todos os instrumentos que possam realizar compromissos significativos (SOUZA; DELPUPO, 2014).

O objetivo da sustentabilidade proposto como diretriz da política nacional do meio ambiente estabelece em primeiro lugar, a conformação de um compromisso global e um imperativo em benefício das futuras gerações, sobre a sociedade melhor e mais justa do que aquela em que vivemos nos dias de hoje, além de constituir, por outro lado, a manifestação normativa mais latente de um imperativo doméstico de sustentabilidade previsto no artigo, caput e inciso já citados, da Constituição Federal.

Por meio de tal imperativo, assegurar a proteção dos espaços geográficos e dos recursos naturais não é apenas a garantia da durabilidade dos processos produtivos, senão uma condição para o desenvolvimento da vida (AYALA; LECEY, 2011, p. 126).

Neste contexto, observa-se que, os objetivos propostos por um Estado ambiental para a concretização de um projeto de longo prazo de sociedade, visando atender às necessidades presentes sem comprometer os estoques futuros, para as próximas gerações, encontram-se fortemente vinculados a um imperativo de desenvolvimento sempre com base na sustentabilidade, levando em consideração o conceito de Desenvolvimento Sustentável propriamente dito (SOUZA; DELPUPO, 2014).

Desta forma, na esfera nacional, também se encontram problemas na execução de tais normativas, baixa fiscalização de atividades ambientais prejudiciais e irregulares, falta

combate incisivo a biopirataria, bem como incentivo a atividade sustentável, principalmente no ambiente amazônico (SACCARO JUNIOR, 2011A).

Em se tratando do conceito de Desenvolvimento Sustentável, é definido como a capacidade de determinada sociedade atender suas diversas necessidades sem comprometer a capacidade das próximas gerações atenderem as suas; é um desenvolvimento duradouro, de longo prazo. Tal conceito abrange três esferas indissociáveis, a saber, econômica, social e ambiental (EMAS, 2015).

Através deste conceito, segundo Romeiro (2012, p. 69):

> É possível manter o crescimento econômico eficiente (sustentado) no longo prazo, acompanhado da melhoria das condições sociais (distribuindo renda) e respeitando o meio ambiente. No entanto, o crescimento econômico eficiente é visto como condição necessária, porém não suficiente, para a elevação do bem-estar humano: a desejada distribuição de renda (principal indicador de inclusão social) não resulta automaticamente do crescimento econômico, o qual pode ser socialmente excludente; são necessárias políticas públicas específicas desenhadas para evitar que o crescimento beneficie apenas uma minoria; do mesmo modo, o equilíbrio ecológico pode ser afetado negativamente pelo crescimento econômico, podendo limitá-lo no longo prazo, sem o concurso de políticas ecologicamente prudentes que estimulem o aumento da eficiência ecológica e reduzam o risco de perdas ambientais potencialmente importantes.

Ou seja, para que exista Desenvolvimento Sustentável, é sempre necessária a ação do governo, através de políticas públicas, que garantam não apenas o crescimento econômico e a preservação ambiental, mas que também valorizem e preservem a distribuição de renda, a cultura dos diversos povos presentes naquela sociedade, além de garantir acesso aos serviços essenciais, tais como saúde e educação.

Para contextualizar as características da Amazônia Legal que levam a mesma a se tornar um ambiente fértil e propício às práticas bioprospectivas; pode-se afirmar que a sustentabilidade como ferramenta de geração de Desenvolvimento Sustentável dentro do ambiente amazônico brasileiro já vem sendo discutida a algum tempo, com programas da Era Vargas e do Regime Militar, mas, somente a partir de 2008, tem-se um programa de governo, de esfera federal, de grande significância e voltado diretamente para essa questão (BRASIL, 2008). Trata-se do Plano Amazônia Sustentável (PAS).

O Plano Amazônia Sustentável (PAS) lançado no Governo Lula, em 2008, se estabelece como um programa criado especificamente para propor um conjunto de diretrizes de forma a orientar o Desenvolvimento Sustentável Amazônico, com vistas à valorização da diversidade sociocultural, ecológica, e redução das desigualdades regionais (BRASIL, 2008). Programa este que hoje encontra-se estagnado e incompleto, com baixa participação efetiva do governo federal como principal ente atuante no estímulo e fomento ao Desenvolvimento Sustentável Amazônico.

Vale ressaltar que as políticas públicas para a Amazônia brasileira apresentam e retratam interesses ambíguos e conflituosos. São basicamente dois lados, um se apresenta como favorecedor de novas infraestruturas, suporte para o desenvolvimento econômico pautado na teoria microeconômica, com preferência no agronegócio de grande escala, que vem tomando grandes proporções nos estados de Mato Grosso e Pará. O outro, apresenta-se com políticas focadas nos interesses das populações locais e na sustentabilidade socioambiental, destacando a importância do desenvolvimento de biotecnologias que pautem um moderno modelo de produção sustentável na Amazônia legal (OLIVEIRA; CARLEIAL, 2013).

Infelizmente, até os dias atuais, fica constatada a ausência de diálogo com a sociedade civil organizada, fato esse que se justifica pela dependência do Brasil, quase que exclusivamente, do capital externo e da utilização de modelos macroeconômicos neoliberais, de forma errônea, que distanciam a ação do governo federal dos interesses coletivos e consequentemente do desenvolvimento (OLIVEIRA; CARLEIAL, 2013).

Resumidamente, pode-se dizer que o contexto local atual da Amazônia Legal se caracteriza como um ambiente carente de políticas públicas e iniciativas privadas que busquem se utilizar da riqueza em fauna, flora, e conhecimentos nativos para geração de riqueza e crescimento sustentável, explorando esses recursos de forma equilibrada, consciente e eficientemente, trazendo à esta região, o tão sonhado Desenvolvimento Sustentável.

Assim, este trabalho busca contribuir para o entendimento da eficiência e importância do uso de ferramentas como a bioprospecção para a geração de desenvolvimento na área. O Açaí foi escolhido como objeto desse estudo por que, segundo Martinot (2013), na Amazônia, existem duas espécies do gênero *Euterpe; E. Oleracea* (do Pará), assim denominado por sua ocorrência e produção predominantemente oriunda do Estado do Pará, já tira proveito da procura e da simpatia ambiental e social global por produtos da Amazônia. Na parte Ocidental, o Açaí-da-mata, *Euterpe Precatória*, menos conhecido nacionalmente, mas com demanda em desenvolvimento de expansão por conta das pesquisas de Pacheco- Palencia *et al.* (2009) que comparam teores de elementos antioxidantes entre as duas espécies.

Tanto uma como outra espécie, são alvos bastante significativos no mercado bioprospectivo por que são frutos que, em um cenário de produção, possuem economias de escala bastante favoráveis aos retornos crescentes com um destaque maior a espécie *E. Oleracea* (MARTINOT, 2013).

Estima-se que a produção para a agroindústria local, gere cerca de R$ 40.378,54 (Quarenta mil, trezentos e setenta e oito reais e cinquenta e quatro centavos) de Lucro Líquido Médio com um investimento inicial de R$ 144.750,77 (Cento e quarenta e quatro mil, setecentos e cinquenta reais e setenta e sete centavos), tendo como base a produção média dos estados do Amazonas, Rondônia e Acre. O ponto de nivelamento nos três

estados citados estabiliza em 40% do projeto e que a rentabilidade média fica em 28% com uma taxa de retorno de 18,5% (SUFRAMA, 2003).

Estes valores apontam para o grande potencial econômico que esse fruto possui, sendo atrativo não apenas para a produção e escoação nacional, como também a produção voltada à exportação do produto. Outro fator importante e positivo para o estudo da exploração do Açaí, é que:

> A principal característica dessa espécie é a abundante emissão de perfilho (brotações que surgem na base da planta), o que possibilita a sua exploração permanente, desde que racionalmente manejada. É planta que pode ser cultivada em áreas de várzeas sujeitas as inundações periódicas, constituindo-se em alternativa para utilização dos solos úmidos que margeiam igarapés, rios e lagos da região, podendo também ser explorada em áreas de terra firme. (SUFRAMA, 2003, p.2).

Tais características facilitam ainda mais a produção e contribuem para a comercialização do Açaí levando em conta os preceitos da sustentabilidade aplicada ao desenvolvimento socioeconômico (BRANDÃO *et al.,* 2015). Tendo em vista a necessidade de ações em prol do Desenvolvimento Sustentável amazônico brasileiro, e o potencial econômico que o Açaí, fruto típico da região, possui. Esta pesquisa busca responder ao seguinte problema: a atividade bioprospectiva voltada a produção de Açaí contribui para o Desenvolvimento Sustentável dentro da região da Amazônia Legal? E como hipótese de resposta, tem-se que a atividade bioprospectiva de produção de Açaí gera Desenvolvimento Sustentável na AMZ-L.

O que norteou esta pesquisa foi a necessidade de estudos práticos a respeito da geração de riqueza dentro da região amazônica brasileira sem, contudo, a necessidade de desmatamento, atividade pecuarista de grande porte, a monocultura, a industrialização ferrenha, ou qualquer outro mecanismo de caráter negativo à sustentabilidade, ao meio ambiente e à cultura regional. Afinal de contas, o Brasil vinha tendo até 2017, sucesso em reduzir as queimadas na Amazônia e o trunfo de sua matriz energética também é muito significativo, mas nem de longe caracterizam uma dinâmica própria ao Desenvolvimento Sustentável (ABRAMOVAY, 2010).

Vale ressaltar que:

> vários componentes de uma estratégia de Desenvolvimento Sustentável podem ser encontrados em políticas governamentais, em práticas levadas adiante por empresas privadas e nos trabalhos de inúmeras organizações da sociedade civil brasileira. Estas partes, entretanto, estão longe de formar um todo coerente, o que lhes retira justamente o alcance estratégico. Desenvolvimento Sustentável é o processo de ampliação permanente das liberdades substantivas dos indivíduos em condições que estimulem a manutenção e a regeneração dos serviços prestados pelos ecossistemas às sociedades humanas. Ele é formado por uma infinidade de fatores determinantes, mas cujo andamento depende, justamente, da presença de

> um horizonte estratégico entre seus protagonistas decisivos. O que está em jogo nesse processo é o conteúdo da própria cooperação humana e a maneira como, no âmbito dessa cooperação, as sociedades optam por usar os ecossistemas de que dependem (ABRAMOVAY, 2010, p.09).

Ou seja, falta ao país estratégias alinhadas a esses objetivos por parte do governo, falta também praticidade e coerência nas ações para que elas se tornem efetivas na geração de riqueza e desenvolvimento. E são a esses primeiros passos que este trabalho se destina, a demonstrar como efetivamente gerar negócios sustentáveis de grande porte e com um fruto típico da região, e através de práticas já utilizadas e passadas de pais para filhos, pode-se trazer Desenvolvimento Sustentável aos povos amazônicos brasileiros. Essa situação problema de falta de praticidade nas soluções de desenvolvimento amazônico é o que norteia esta pesquisa, e espera-se alcançar efetividade com os resultados.

O presente trabalho tem por objetivo geral, demonstrar a importância da atividade bioprospectiva do Açaí no Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Legal. Através de dois objetivos específicos: entender teórico-cientificamente o que é Bioprospecção, Amazônia legal, Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade e o contexto produtivo amazônico do Açaí na AMZ-L; analisar quali-quantitativamente o impacto da produção de Açaí na geração de renda mensal domiciliar *per capita* dos cinco principais estados produtores de Açaí da AMZ-L (AC,AM, PA, AP,MA); e ainda o impacto da produção brasileira de Açaí na Emissão de CO^2 do país, com base no banco de dados do SDRA-IBGE®, entre os anos de 2007-2017.

Alcançar tais objetivos é importante porque esse é o caminho para se demonstrar a significância de se incentivar econômica e socialmente a prática de atividades produtivas de características sustentáveis dando assim os primeiros passos rumo ao desenvolvimento socioeconômico da região amazônica legal.

Assim, este trabalho se justifica pela atualidade do tema em questão, uma vez que a sustentabilidade tem ganhado cada vez mais espaço nas políticas de desenvolvimento globais e tem sido tratada como tendência dos novos modelos de negócio da indústria 4.0. Afinal de contas, os recursos humanos suportam a sociedade e a economia, e os recursos naturais disponíveis na terra apresentam um limite finito; nesse caso, limites eficazes correspondem à capacidade por parte da biosfera em absorver poluentes, e o fornecimento de recursos naturais e energia é claramente limitado no espaço e no tempo, necessitando assim de soluções que consigam conciliar a economia com a descontinuidade da poluição e mau uso das águas e meio ambiente (FEIL; SCHREIBER,2017).

Além disso, destaca-se ainda, a importância que a Amazônia possui no quesito riqueza natural. É a maior floresta tropical úmida do planeta e com a maior biodiversidade global; com abrangência em mais de nove países (LIRA; FRAXE, 2014). O que se torna suficiente para justificar a elaboração de trabalhos científicos voltados a preservação,

sustentabilidade, e acima de tudo, Desenvolvimento Sustentável, com uso das mais diversas ferramentas possíveis, dentre as quais se destaca a bioprospecção das mais variadas espécies animais e vegetais típicas da região, e com potencial econômico e sustentável significativo, como, no caso deste trabalho, o Açaí.

Desta forma, esta pesquisa pretende contribuir, através de conceitos; dados socioeconômicos e estatísticos, para a motivação de políticas públicas e iniciativas privadas voltadas à produção de Açaí de forma sistematizada, economicamente racional, ambientalmente e socialmente responsável; gerando renda para os povos locais sem prejudicar a fauna e flora da Amazônia legal, bem como a cultura desses povos.

> Atualmente, vemos no cenário internacional uma clara demonstração da crescente conscientização ambiental, refletida nos diversos movimentos voltados à necessária quebra dos paradigmas exploratórios. Não é de se estranhar, assim, que já não aparenta estar tão longe a criação daquele tão almejado espaço jurídico transnacional capaz de se converter em um instrumento de ordenação e transformação social voltada à sustentabilidade ambiental (DANTAS et al., 2017, p.09).

Cabe aos brasileiros seguir o exemplo e se utilizar da ciência para buscar caminhos semelhantes, rumo ao Desenvolvimento Sustentável de um de seus maiores patrimônios ecológicos: a Amazônia legal (SACCARO JUNIOR, 2012).

> A floresta é quase uma fantasia, um conto: um verde intenso, multifônico e vasto universo de águas e florestas, onde as copas das árvores imensas escodem o úmido e sorrateiro nascimento, reprodução e falecimento de mais de um terço das espécies que vivem sobre todo o planeta. É um espetáculo de natureza, vida e água em abundância (BRAULE PINTO; SILVA, 2020, p. 09).

Vale ressaltar que este trabalho deu origem a outras publicações: um resumo expandido, intitulado: Bioprospecção: Um breve panorama histórico no Brasil e sua importância sustentável e Econômica, apresentado na I Jornada de Economia do Amazonas, em 2019; um artigo, intitulado: As Vulnerabilidades Socioeconômicas do Estado do Amazonas Agravadas pela Pandemia do Covid-19, publicado como capítulo de livro compondo a obra: Covid-19: Impactos da Pandemia sobre a Economia Brasileira, a ser lançada em 2020; um artigo, intitulado: A Exploração do Açaí como Alternativa Socioeconômica para o Desenvolvimento Regional, publicado como capítulo de livro compondo a obra: Reflexões Sobre a Economia do Estado do Amazonas, a ser publicada em 2021; e também serviu de base para a obra intitulada: Sustentabilidade e Inovação na Amazônia: Perspectivas do Âmbito Cientifico para o Mundo, já publicada.

Para fins didáticos de exposição, este trabalho está dividido da seguinte forma: Introdução, a seguir temos a Revisão da Literatura. No capítulo seguinte, encontramos o Percurso Metodológico utilizado para a construção deste trabalho. Posteriormente, serão apresentados o Resultado e Discussões, em observância aos objetivos propostos. Em seguida teremos a Conclusão e Considerações Finais seguido das Referências.

REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, enfatiza-se a base teórica do trabalho, inicia-se a discussão apresentando teoricamente o que seja Bioprospecção, as características e definições de Amazônia Legal, Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade e finaliza-se apresentando qual o contexto produtivo do Açaí dentro da AMZ-L.

BIOPROSPECÇÃO: CONCEITO E DEFINIÇÃO

A palavra Bioprospecção vem da junção do radical grego – *bio*, que significa vida, com a palavra que vem do latim *prospectione,* que significa olhar à frente, muito usada como ferramenta de planejamento estratégico de futuro, principalmente no mercado financeiro onde se precisa pensar estrategicamente para se obter os melhores ganhos, os maiores lucros, as melhores vantagens (UFRGS, 2013). A partir disso, é possível afirmar Bioprospecção significa planejar estrategicamente se utilizando dos recursos biológicos, ou seja, significa em outras palavras, gerar riqueza a partir de recursos naturais.

O termo bioprospecção foi formalmente cunhado apenas em 1993 como sendo a exploração da biodiversidade para a descoberta de recursos genéticos e substâncias bioquímicas comercialmente úteis para um indivíduo ou grupo social (LAIRD, 2002,). Para Saccaro Junior (2011A, p. 7) a bioprospecção pode ser definida como:

> (...)a busca sistemática por organismos, genes, enzimas, compostos, processos e partes provenientes de seres vivos em geral, que possam ter um potencial econômico e, eventualmente, levar ao desenvolvimento de um produto. É relevante para uma ampla gama de setores e atividades, incluindo biotecnologia, agricultura, nutrição, indústria farmacêutica e de cosméticos, biorremediação, biomonitoramento, saúde, produção de combustível por meio de biomassa, entre outros. Os alvos da Bioprospecção são coletivamente chamados de recursos genéticos. Seu conjunto forma o patrimônio genético nacional.

Vale ressaltar a importância sustentável que a bioprospecção possui em essência, pois além de contribuir com a geração de riqueza, contribui também com a preservação ecológica, visto que se utiliza dos recursos ambientais e não do patrimônio ecológico, e ainda estimula o desenvolvimento social já que necessita de tecnologia e pessoal capacitado para desenvolvimento de produtos.

Entre a infinidade de finalidades da bioprospecção, o desenvolvimento de novos fármacos tem-se mostrado com importante destaque, devido à sua relação com a saúde e bem-estar humanos, ao mesmo tempo em que se destaca também com as cifras econômicas envolvidas no processo mercadológico (SACCARO JUNIOR, 2011A).

Dentro do contexto histórico mundial; dado o grande potencial econômico que o patrimônio ecológico possui, os países em desenvolvimento, que por sua vez, concentram

a maior parte da biodiversidade global, começaram, nas últimas décadas do século XX, a discutir a ideia de propriedade sobre os recursos genéticos e os conhecimentos tradicionais associados aos mesmos (SACCARO JUNIOR, 2013A). O Brasil foi um dos atores mais ativos nas negociações multilaterais decorrentes.

Foi considerada injusta a situação em que o acesso aos recursos genéticos era livre em qualquer lugar, mas os produtos obtidos daí eram objetos de apropriação monopolística, principalmente por meio de patentes, por empresas sediadas na maioria dos casos em países desenvolvidos, que possuem maior aparato tecnológico, financeiro e informacional (SACCARO JUNIOR, 2013A). Uma nova visão se consolida com a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), que reconhece a soberania de cada país sobre os recursos genéticos localizados em seu território.

Ao mesmo tempo, são reconhecidos os direitos das comunidades tradicionais e indígenas sobre seus saberes. Tais saberes devem ser acessados apenas com o consentimento das comunidades envolvidas, e com elas, deve haver uma repartição justa dos benefícios auferidos, principalmente os econômicos (SACCARO JUNIOR, 2012).

No caso do Brasil, o maior entrave ao desenvolvimento da atividade bioprospectiva está intimamente relacionado ao ambiente regulatório. E este, para Saccaro Junior (2013B), deriva de características socioculturais internas associadas a um contexto mundial de mudanças recentes na forma de se encarar o patrimônio natural.

Pode se dizer que, a bioprospecção é uma atividade inserida na cultura brasileira (SACCARO JUNIOR, 2013B). Registros arqueológicos indicam que os indígenas utilizavam plantas de tabaco, e outras medicinais para a construção de moradias e de canoas antes da chegada dos colonizadores. O consumo intensivo de moluscos por indígenas na costa do país levou à formação de sambaquis, literalmente “monte de conchas”, os quais eram utilizados na fabricação de objetos como raspadores e facas de pedra, batedores e suportes do mesmo material (BERLINCK, 2012).

Os índios também caçavam aves para utilizar suas penas como ornamentos e como moeda de troca com outros produtos de necessidade pessoal, principalmente alimento (BERLINCK, 2012). Com a chegada dos europeus, as atividades de bioprospecção se intensificaram. A primeira foi a exploração da madeira nobre de várias espécies de árvores, sendo o Pau-Brasil a mais conhecida. Estima-se que nos primeiros anos de exploração do Pau-Brasil foram derrubadas cerca de 1.200 toneladas/ano de madeira, o que corresponderia a cerca de 2 milhões de árvores entre 1500 e 1600 (BERLINCK, 2012).

Entre 1859 e 1861 foi instituída a Comissão Científica do Império, a primeira formada exclusivamente por pesquisadores genuinamente brasileiros (BERLINCK, 2012). O projeto dessa comissão foi conhecer e relatar diversos aspectos da natureza e cultura do sertão do Ceará, e, em menor extensão, Pernambuco e Paraíba, dentre os quais extensa

variedade da flora e fauna locais, bem como conhecimentos tradicionais e populares sobre virtudes medicinais de plantas e animais. A publicação comentada dos documentos dessa comissão inclui riquíssima iconografia que apenas recentemente foi divulgada em bela edição extensamente ilustrada (BERLINCK, 2012).

No fim do século XIX, três dos primeiros institutos de pesquisa criados em território brasileiro desenvolviam atividades ligadas, direta ou indiretamente, à atividade Bioprospectiva: a Imperial Estação Agronômica de Campinas (1887), o Instituto Soroterápico Federal – atual Fiocruz – (1900) e o Instituto Butantã (1901). A vocação da pesquisa brasileira para atividades que envolvem bioprospecção se firmou com a criação do Instituto de Química Agrícola no Jardim Botânico do Estado do Rio de Janeiro (BERLINCK,2012).

Desta etapa participaram diretamente aqueles que seriam os fundadores dos estudos em química de produtos naturais no Brasil: Affonso Seabra, Paulo Lacaz, Walter Mors, Benjamin Gilbert e Otto Richard Gottlieb (BERLINCK,2012). Em paralelo, investigações desenvolvidas na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (SP) por Maurício Oscar da Rocha e Silva e Sergio Ferreira levaram à descoberta de peptídeos bioativos da jararaca, que seriam mais tarde utilizados como matriz para desenvolver um dos principais fármacos para o tratamento da hipertensão: o captopril (BERLINCK, 2012).

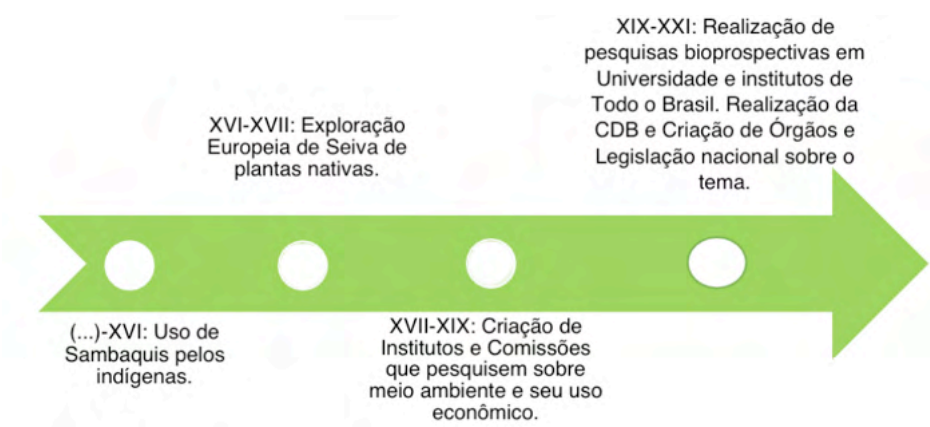


Figura 01 – Panorama Histórico da Bioprospecção no Brasil: Linha do tempo

Fonte: Elaboração Própria.

Na Figura, tem-se resumidamente o histórico do surgimento da Bioprospecção brasileira desde antes do século XVI até o século XXI.

Este breve histórico omite muitas outras áreas de desenvolvimento da ciência brasileira, diretamente ligadas à bioprospecção, tais como a bioquímica, a biologia molecular, a microbiologia e a biotecnologia, por exemplo, mas dá um rápido panorama do

potencial e importância da atividade bioprospectiva (BERLINCK, 2012). Os mais diversos trabalhos de pesquisadores nos primeiros 60 anos do século

XX levou à formação de uma verdadeira escola de Bioprospecção brasileira, da qual nos dias de hoje participam dezenas, quiçá centenas, de cientistas ambientais em todo o país, distribuídos por todas as regiões, presentes nas principais Universidades e institutos de pesquisa do Brasil, buscando-se conhecer, entender e explorar racionalmente os recursos naturais como plantas, animais e microrganismos para a produção de substâncias e desenvolvimento de processos com as mais diversas atividades e utilidades, principalmente na busca de desenvolver produtos com viabilidade produtiva e potencial econômico para atender a demanda nacional e internacional (BERLINCK, 2012).

Uma decorrência óbvia dessa intensa atividade de bioprospecção foi o firmamento de várias indústrias de cosméticos e fármacos que buscam aproveitar elementos da biodiversidade brasileira para a produção de cosméticos, medicamentos, aditivos alimentares, cremes de pele, e outros produtos de imensa importância econômica, ambiental e biológica. O Acheflan, desenvolvido e produzido pelo laboratório Aché, foi o primeiro exemplo de fitofármaco brasileiro a entrar no seleto mercado farmacêutico com sucesso em suas expectativas produtivas, de demanda, e oriundo de práticas bioprospectivas (BERLINCK, 2012).

AMAZÔNIA LEGAL (AMZ-L)

A gênese da AMZ-L, decorrente da Lei no. 1.806 de 06/01/1953, resultou principalmente de motivações políticas. O Governo Federal entendeu, naquela ocasião, que essa nova divisão seria significativa na promoção do desenvolvimento da região. A área territorial da Amazônia Legal era de 5.217.423 km² até 2019, correspondendo a cerca de 61% do território nacional de 8.514.877 km². A região abrange, em sua totalidade, os Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Roraima, Rondônia e Tocantins e, parcialmente, o Estado do Maranhão (a oeste do Meridiano 44º), em outras palavras, ocupa a Região Norte e parte da Região Nordeste e Centro-Oeste do país (MARTHA JUNIOR; CONTINI; NAVARRO, 2011).

A Amazônia Legal, dadas as suas dimensões continentais, apresenta uma grande diversidade de ecossistemas, representados por diferentes condições de vegetação, clima e solos. De forma geral, as porções sul da AMZ-L e o nordeste de Roraima são cobertos, principalmente, por vegetação savânica. Entre essa faixa de vegetação savânica ao sul da Floresta é o chamado coração da Amazônia, cuja vegetação é a ombrófila densa, estende-se uma longa faixa de floresta ombrófila aberta, a qual representa a transição entre os biomas: Cerrado e Amazônia. Principalmente as porções de Cerrado, mas também partes da Floresta Ombrófila Aberta, abrigam a quase totalidade da atividade agropecuária na

AMZ-L (MARTHA JUNIOR; CONTINI; NAVARRO, 2011).

Vale ressaltar que,

> Os limites da Amazônia Legal foram se estendendo em função da área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam). Hoje, ela ocupa 5.015.067,749 km², correspondente a cerca de 58,9% do território brasileiro (8.510.295,914 km²) em conformidade com a recente divulgação da malha municipal. Nove estados compõem a Amazônia Legal - Acre (22 municípios), Amapá (16), Amazonas (62), Mato Grosso (141), Pará (144), Rondônia (52), Roraima (15), Tocantins (139) e parte do Maranhão (181, dos quais 21 foram parcialmente integrados) – com um total de 772 municípios. O Maranhão, apesar de ser o estado com o maior número de municípios, tem apenas 79,3% do seu território (ou 261.350,785 km²) integrado à área de abrangência da Amazônia Legal (IBGE, 2020, p.01).

Ou seja, a nova atualização de limites da Amazônia legal restringiu sua área total, o que de certa forma, é bastante preocupante no sentido ambiental e sustentável. Afinal de contas, quanto menos metros quadrados de área verde, caracterizado como uma floresta, maiores são as chances de exploração irregulares e prejudiciais ao meio.

A seguir, tem-se o mapa que demonstra a nova delimitação da Amazônia legal segundo o IBGE.

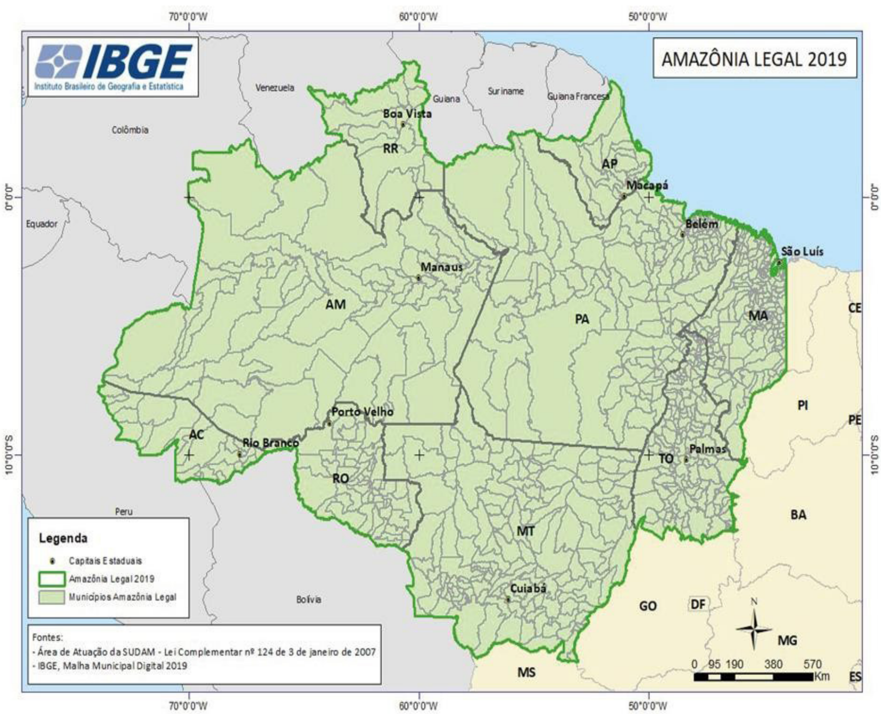


Figura 02– Mapa Atualizado da Amazônia Legal

Fonte: IBGE,2020

O Mapa acima demonstra a área atual da Amazônia Legal e os Estados que a compõe. Os pontos pretos representam as capitais dos Estados enquanto a área tingida de verde corresponde ao território amazônico brasileiro.

Sobre a diversidade social da Região Amazônica, ela acentuou-se ao longo de sua história. Em um primeiro momento, ocupada por populações indígenas, a região recebeu um primeiro influxo migratório oriundo do Nordeste entre a segunda metade do Século XIX e os primeiros anos do século seguinte (XX), atraídos pela expansão de cultivos de seringais. Foi a época do auge do chamado primeiro ciclo da borracha. Após o primeiro, houve um segundo ciclo durante os anos da Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Posteriormente, outros movimentos populacionais importantes ocorreram, em especial a partir da década de 1970, inicialmente com novas levas de migrantes nordestinos, atraídos pela exploração de ouro e pedras preciosas nas regiões ocidentais da Amazônia legal (SACCARO JUNIOR, 2011B).

> Os movimentos migratórios mais recentes foram na direção de Rondônia e o noroeste do Mato Grosso, nos anos oitenta, e, particularmente, a chegada de produtores rurais em busca de terra, que avançaram para o norte mato-grossense. Nesta região nasceu, assim, um dos mais importantes polos produtores de soja do Brasil. São deslocamentos espaciais, ao longo da história, que foram moldando uma forte diversidade populacional e cultural em toda a região. Parece inegável, contudo, que esta diversidade é especialmente marcada pelos diferentes povos indígenas que vivem na região. São povos que vivem em terras coletivas, declaradas formalmente como de usufruto exclusivo através das chamadas Terras Indígenas (MARTHA JUNIOR; CONTINI; NAVARRO, 2011, p. 06).

Atualmente, essas áreas totalizam 655 e ocupam 13% do território brasileiro. Houve rápido reconhecimento legal dessas áreas entre os anos de 1995 e 2010, quando 229 terras indígenas foram homologadas, atingindo uma área total de praticamente 60 milhões de hectares. A maior parte das terras indígenas estão na Amazônia Legal (409 áreas), onde ocupam 22% do total da área da região. As estimativas indicam que 60% da população indígena brasileira vivem na Amazônia Legal. Vale citar que o crescimento das populações indígenas deve tornar-se ainda mais latente, pois se estima que a taxa de crescimento demográfico entre aqueles povos seja de aproximadamente 3,5% ao ano, bem mais alta do que a taxa estimada para o restante da população brasileira, atualmente próxima a 1%, segundo dados censitários feitos já depois da primeira década do século XXI (MARTHA JUNIOR; CONTINI; NAVARRO, 2011).

Esta crescente diversidade social e cultural, portanto, que introduz desafios novos para o Desenvolvimento Sustentável da região. As situações existentes opõem distintos estilos de agricultura, algumas alicerçadas em dezenas de anos e fruto de práticas sociais que mesclam as tradições indígenas com aquelas introduzidas por migrantes do passado. Enquanto que outras são representativas de uma sociabilidade mais moderna

e tecnologicamente mais avançada, em particular nas partes do território dedicadas à produção de grãos ou à pecuária mais intensiva, sendo esta última a mais prejudicial ao meio ambiente (SACCARO JUNIOR, 2011A); podendo ser substituída por mecanismos mais sustentáveis como a agricultura de polos ou ainda a bioprospecção de espécies animais ou vegetais, como do Açaí, por exemplo.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (DS)

A emergência do Desenvolvimento Sustentável (DS) como projeto político e social da humanidade tem promovido a conduta de esforços no sentido de encontrar caminhos para grupos sociais sustentáveis (SALAS-ZAPATA et al., 2011). Desde aí, surge grande quantidade de literatura dedicada ao tema, e sem dúvida uma indefinição de foco. É avassalador o interesse sobre sustentabilidade (ou DS) e mais recentemente, as abordagens referentes a estratégias, produção mais limpa, controle da poluição, eficiência ecológica, gestão ambiental, responsabilidade social, ecologia industrial, investimentos éticos, economia verde, designer ecológico, coleta seletiva, consumo sustentável, resíduos zero (GLAVI; LUKMAN, 2007), entre inúmeros outros termos que prezam pela economia verde.

As diversas abordagens dependem do campo de aplicação (engenharia, economia, administração, ecologia, entre outras áreas), no qual cada ciência tende a ver apenas um lado da equação (CHICHILNISKY, 1996), entretanto são comuns, pois se voltam para a sustentabilidade (ou DS). Não é por acaso que os conceitos de sustentabilidade e DS ainda são mal compreendidos (DOVERS; HANDMER, 1992), e em várias ocasiões, são tratados como sinônimos.

Mas nem todos os que pesquisam esses conceitos os compreendem como a mesma coisa. Para Dovers e Handmer (1992) sustentabilidade é a capacidade de um sistema humano, natural ou misto resistir ou se adaptar à mudança endógena ou exógena por tempo indeterminado, e, além disso, o DS é uma via de mudança intencional e melhoria que mantém ou aumenta esse atributo do sistema, ao responder às necessidades da população presente. Em um primeiro momento, o DS é o caminho para se alcançar a sustentabilidade, isto é, a sustentabilidade é o objetivo final, de longo prazo, mas o Desenvolvimento Sustentável é o que a alicerça.

O Desenvolvimento Sustentável é um mecanismo de crescimento a longo prazo que une três esferas, a social, a econômica, e a ambiental. É a capacidade humana de utilizar os recursos e os bens da natureza sem comprometer a disponibilidade desses elementos para gerações futuras (SACCARO JUNIOR, 2012). Para isso ser possível, a sociedade deve adotar padrões de consumo e de aproveitamento de recursos extraídos na natureza de forma a fazer com que não haja uma extinção de tais recursos no futuro.

O desenvolvimento econômico deve ocorrer em paralelo com a sustentabilidade social e ambiental (SACCARO JUNIOR, 2013B).

A ideia de Desenvolvimento Sustentável surgiu nos anos de 1970 com o nome de ecodesenvolvimento, a sua definição como sustentável, nos dias de hoje, tem sido objeto de controvérsias pois, para ser sustentável, o desenvolvimento deve ser economicamente sustentado no longo prazo (ou eficiente), socialmente desejável (ou includente) e ecologicamente prudente (ou equilibrado). Os dois primeiros critérios possuem sua gênese no debate sobre desenvolvimento econômico que se abre no pós-segunda guerra; já o terceiro tópico (o ambiental) é recente e teve sua origem marcada na conferência em Estocolmo – Suécia, no ano de 1972 (VEIGA, 2005).

O Desenvolvimento Sustentável tem seu marco histórico na Conferência de Estocolmo em 1972; desde aí as discussões sobre como desenvolver a humanidade sem comprometer os recursos naturais vêm ganhando cada vez mais espaço em meio os debates socioeconômicos, ambientais e legislativos no Brasil e no mundo. Isso ocorre por que até 2050, conforme a população mundial cresce para 10 bilhões, a demanda por recursos naturais atingirá níveis sem precedentes, intensificando os aspectos severos da mudança climática. As principais organizações de desenvolvimento global já estão destacando a poluição do ar e a escassez de água (desafios ambientais) como os maiores perigos à saúde e à prosperidade humana (THE NATURE CONSERVANCY, 2019).



Figura 03– Crescimento Populacional Projetado e demandas de Recursos em 2020

Fonte: The Nature Conservancy, 2019

Na Figura 03 pode-se perceber o crescimento do PIB mundial em 317%, o da população em 41%, e os consequentes aumentos na demanda calórica, de energia e de água da humanidade até 2050.

Ou seja, se o Desenvolvimento Sustentável não virar a ferramenta mundial de caráter econômico produtivo mais significante. As consequências serão drásticas a toda a humanidade. Se o desenvolvimento humano progredir em seu caminho atual em comparação a um caminho de Desenvolvimento Sustentável, que demandaria grandes mudanças nos padrões de produção para superar desafios significativos econômicos, sociais e políticos, este é o inevitável. O caminho de desenvolver sustentavelmente, requer diversas mudanças de paradigma, mas demonstra a viabilidade de atender demandas humanas enquanto simultaneamente se avança em várias importantes metas de preservação (THE NATURE CONSERVANCY, 2019).

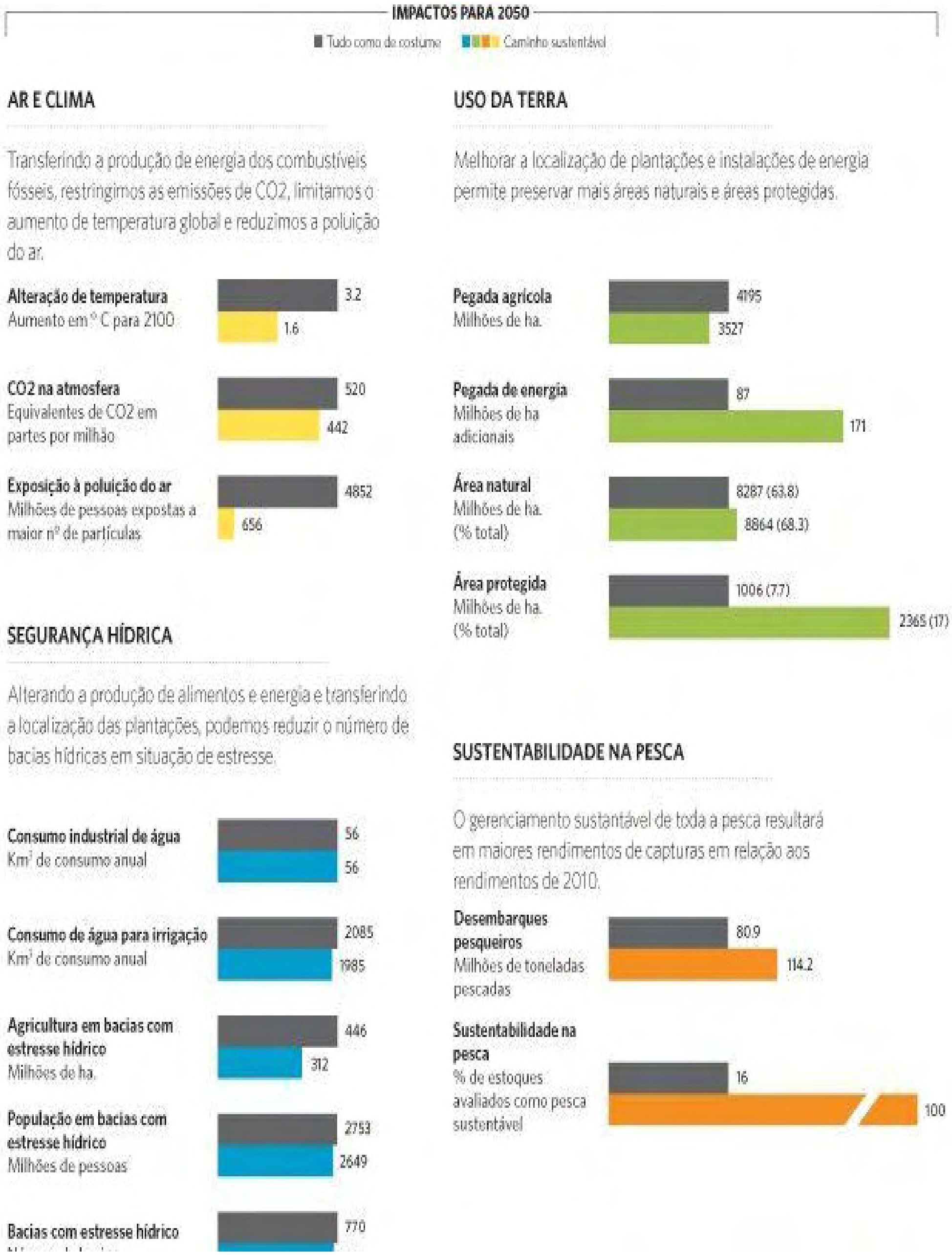


Figura 04– Impactos para 2050.

Fonte: The Nature Conservancy, 2019.

Na Figura 04, demonstra-se detalhadamente os impactos até 2050 com algumas atitudes sustentáveis que o planeta deve tomar com base em ar e clima, uso da terra, segurança hídrica e sustentabilidade da pesca.

Ou seja, ainda existe tempo para que a humanidade consiga diminuir os impactos das mudanças climáticas bem como na poluição do ar, água e solo. Entretanto, as mudanças de comportamento econômico mundial precisam mudar urgentemente, desenvolvendo assim mecanismos políticos, econômicos e sociais que alavanquem o Desenvolvimento Sustentável e garantam assim um futuro seguro para esta e para as próximas gerações.

Trazendo esse aspecto para o contexto amazônico, pode-se dizer que o Brasil já vem travando batalhas em busca de pôr em prática o Desenvolvimento Sustentável na Amazônia legal. A partir da Conferência Rio-92, o ambiente amazônico passou a ser objeto de políticas nacionais específicas e cooperação de outros países. As respostas políticas foram, em grande parte, a criação de áreas protegidas, a demarcação de terras indígenas e a ampliação de áreas reservadas, isto é, aumento da Reserva Legal prevista no Código Florestal de 50% para 80% na Amazônia, exceto em áreas de Cerrado, onde essa reserva é de 35% quando na Amazônia Legal (SAWYER, 2015).

No resto do Cerrado, como também no resto do País, é de apenas 20%. Com a exceção de reservas extrativistas e de terras indígenas, a seu modo, o sentido geral das políticas foi de isolar a população; a sociedade, de um lado, e a natureza; o meio ambiente do outro. A agenda verde conservacionista foi privilegiada, se não imposta, e outras agendas ou abordagens foram desprezadas ou relegadas a um segundo plano, sem levar em consideração a interação positiva em sociedade e meio ambiente (SAWYER, 2015).

Vale ressaltar que,

> Atualmente, as unidades de conservação e terras indígenas cobrem 43,9% do bioma Amazônia, em proporções quase iguais. A proporção no bioma Amazônia é muito maior que no bioma Cerrado. A cobertura segue, até certo ponto, a definição de áreas prioritárias para conservação por meio de consultas a especialistas. Em seu conjunto, por causa da Amazônia, o Brasil já atingiu a meta de Aichi de proteção de 17% dos ecossistemas no seu conjunto. Se o critério for aplicado a cada bioma, como se pretende, especialmente na Mata Atlântica, o aumento na proteção poderia estimular o vazamento do desmatamento para a Amazônia e, sobretudo, para o Cerrado, a não ser que as reservas legais e áreas de preservação permanente sejam incluídas na conta (SAWYER, 2015, p. 24).

É evidente que a criação de áreas protegidas reduz o desmatamento dentro de seus limites, ainda que de forma imperfeita. Seria fundamental entender que regiões protegidas e reservadas, ainda mais quando situadas nos espaços mais aptos para a agropecuária, ao longo das estradas, empurram o desmatamento para o meio da selva, onde a única atividade possível é a criação de gado com baixíssima produtividade e alto teor de precarização do ambiente. Não se trata apenas de vazamento direto, mas principalmente um processo difuso de mercado, envolvendo agentes econômicos do Brasil todo e até mesmo de outros países (SAWYER, 2010). Em outras palavras, apenas legislações de proteção e proibições não são suficientes para barrar as ações prejudiciais ao meio

ambiente e alavancar ações de cunho sustentável. E ainda geram efeitos colaterais não desejáveis. É necessária uma regulação eficiente que ao invés de proibir, ajude povos, como os amazônicos, a usarem os recursos naturais de forma eficiente economicamente, socialmente justa, e ambientalmente positiva. Não é excluindo a sociedade da floresta que se gerará Desenvolvimento Sustentável, e sim, regulando e incentivando a interação positiva entre tais agentes, através da bioprospecção, por exemplo.

> As primeiras iniciativas brasileiras para regulamentar a bioprospecção começaram em 1995, com o Projeto de Lei (PL) no 306/1995, substituído em 1998 pelo PL no 4.842/1998, quando também outros dois PLs (no 4.579/1998 e no 4.751/1998) foram apresentados sobre o assunto. Estes e outros projetos relacionados ainda tramitavam na Câmara dos Deputados, em 2000, quando um contrato realizado entre a Organização Social Bioamazônia e a multinacional farmacêutica Novartis foi duramente criticado pela imprensa, principalmente pela inexistência de legislação que protegesse adequadamente os interesses coletivos quando empresas se dispusessem a explorar recursos genéticos nacionais. A repercussão negativa das críticas resultou na edição da Medida Provisória (MP) no 2.052, de 29 de junho de 2000, em vigor atualmente sob o no 2.186-16/2001 (SACCARO JUNIOR, 2013B, p.12).

Tal MP se tornou, na prática, o marco regulatório para a bioprospecção no país, estabelecendo que o acesso ao conhecimento tradicional associado e aos recursos genéticos existentes no Brasil, bem como a sua remessa para o exterior, seja efetivado somente mediante autorização da União. A autoridade instituída para este fim é o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN) (Azevedo, 2005). Também é regulamentada a repartição dos benefícios derivados do uso do patrimônio genético, bem como o acesso à tecnologia e à transferência de tecnologia para sua conservação e uso (SACCARO JUNIOR, 2013B).

Sofrendo várias críticas, ineficiência por parte dos órgãos reguladores e com a falta de penalidades mais rígidas em combate à pirataria e desmatamento, tal documento ainda não é suficiente para colocar o Brasil rumo ao Desenvolvimento Sustentável, mas com certeza, foi um dos primeiros passos mais importantes do país; inclusive quando se trata de Amazônia legal (SACCARO JUNIOR, 2011B).

SUSTENTABILIDADE

A Sustentabilidade pode ser entendida como a palavra-chave do Desenvolvimento sustentável, é ela que o caracteriza, que o define, é através da sustentabilidade que se tem a ideia do tripé sustentável: economia, sociedade e meio ambiente. Para Aquino et al. (2015), é essa palavra que torna indissociável, nos dias de hoje, a produtividade da minimização de efluentes e a racionalização do consumo de matérias-primas.

No período pré-histórico da humanidade, estima-se que o homem nômade consumia 5 mil kcal/dia, enquanto o agricultor após a revolução neolítica em 5000 a.C. passa a usar

10 mil kcal/dia. Com a chegada da urbanização desencadeada ao final da Idade Média (1400 d.C.) e a consequente ocupação de vastas florestas europeias o consumo elevou-se para 26 mil kcal/ dia. Em plena era industrial, por volta da segunda metade do século XIX, o uso intensivo do carvão permitiu atingir o nível médio de 77 mil kcal/dia (AQUINO, 2015).

Estes números representam um crescimento de 15 vezes nos últimos 12 mil anos, um aumento exponencial com o passar do tempo. O petróleo tende a permanecer como a principal fonte energética, embora com diminuição da sua participação (cerca de 30%). Haverá um aumento da participação do gás natural e carvão como principais fontes de energia. Há projetos em andamento a nível mundial, visando aumentar significativamente a participação da energia nuclear, como o Projeto Generation IV, por exemplo (AQUINO, 2015).

Grande expectativa em torno das células combustível, que se utiliza do hidrogênio para produção de eletricidade e, da energia nuclear a fusão, que ainda é uma realidade apenas vislumbrada. Observando o passado, verifica-se que o trinômio: Energia, Desenvolvimento e Degradação, sempre se fizeram presentes durante milhares de anos em todas as grandes civilizações do planeta (SACCARO JUNIOR, 2011A).

A lógica da época era muito simples, e assemelha-se em muitos aspectos com a que a humanidade utiliza até hoje. O desenvolvimento era pautado na busca incessante de uma fonte energética que gerasse o custo-benefício mais atraente, e isso era tudo, não havia outras preocupações, como ambientais por exemplo. A maior parte dessa energia era oriunda de fontes não-renováveis como o carvão vegetal, largamente utilizado nos primórdios da civilização.

Por conta desse tipo de desenvolvimento, vários povos tiveram o seu auge e declínio alicerçados pela durabilidade de seus recursos energéticos, a exemplo da Grécia e Roma. Já a China, deu o primeiro passo em relação ao modelo energético propício ao desenvolvimento. A diversidade energética e uso intenso de fontes renováveis como água e vento, foram capazes de sustentar durante séculos o rápido desenvolvimento Chinês. O tipo de desenvolvimento e a matriz energética utilizada por antepassados são uma prova que eles deixaram. Cabe a sociedade hoje, o tipo de desenvolvimento e qual a herança que ela permitirá deixar para seus descendentes (AQUINO, 2015).

Vale ressaltar que a sustentabilidade como conceito teórico, só surgiu em na Conferência sobre o Ambiente Humano organizada pela ONU em Estocolmo, Suécia, no ano de 1972. Desde então surgiram vários tratados e reuniões internacionais para discutir a sustentabilidade do mundo (MADEIRA,2014).

Daí o importantíssimo papel da sustentabilidade. É através dela que a humanidade passou a visar não apenas os benefícios econômicos, mas também os benefícios ambientais e sociais. É através da sustentabilidade que o homem se preocupa não apenas com o

agora, mas também com o futuro, e é essa a ferramenta teórica, o conceito chave, que o homem deve usar para embasar toda e qualquer ideia de desenvolvimento econômico. Ou os resultados serão catastróficos (SACCARO JUNIOR, 2011 B).

O AÇAÍ (*EUTERPE OLERACEA)*

O Açaí (*Euterpe Oleracea*), fruto típico de uma palmeira amazônica, ganhou espaço significativo mundo a fora. É bastante vendido nas lanchonetes de cidades litorâneas do Brasil, em quiosques de Los Angeles e Nova Iorque (EUA) e até na capital francesa (PARKIN, 2000). O fruto é típico da região Amazônica brasileira, fruto do açaizeiro; é bastante utilizado pelos povos locais no preparo de sucos, doces, licores, gelatinas e sorvetes.

O açaizeiro é uma palmeira tipicamente tropical, característica no estado silvestre e faz parte da vegetação das matas de terra firme, várzea e igapó concomitantemente. Essa árvore também é explorada na região para a extração de palmito. Esse fruto, o açaí, é famoso por ter uma polpa com grande poder nutritivo, a fruta é consumida mundo à fora em diversas formas e produtos, tais como bebidas, mix de frutas, sorvetes e cápsulas em pó (PARKIN, 2000).

Na região da Amazônia legal, o suco feito com a polpa é conhecido como o vinho de açaí. Consumido geralmente com farinha de tapioca, faz parte da alimentação local e possui muito valor, tanto cultural como nutritivo. O estado que lidera a produção é o Pará, com quase 90% do mercado, mas o açaí é apreciado em toda a região amazônica e recentemente tem sido também consumido pelos estados sulistas e sudestinos, principalmente pelo público *fitness* (SAWYER, 2015).

O açaí foi explorado até pouco tempo, no estuário amazônico, principalmente para a extração do palmito e, em grande significância, de forma predatória. No início dos anos 90, esse fator chegou a representar uma ameaça de desequilíbrio ecológico, com reflexo amplo na atividade econômica. Alertados por essa situação, os Órgãos competentes à questão do meio ambiente tomaram providências, inclusive de caráter legal e normativo, que provocaram uma diminuição desse tipo de exploração prejudicial ao meio ambiente (PARENTE, OLIVEIRA JUNIOR, COSTA, 2003).

Atualmente nota-se nessa região crescente adoção de métodos de manejo dos açaizeiros, de conformidade com o que recomendam as instituições técnico- científicas. Desta forma, agora, esta atividade, vem contribuir para a consolidação da exploração do açaí como economicamente sustentável. Segundo os autores, é possível perceber também um maior interesse das populações locais pela coleta dos frutos, em detrimento da extração do palmito, anteriormente tido como foco principal. Isto decorre da mais qualitativa remuneração obtida pelos Produtores e Extrativistas como consequência da expansão do

mercado para a polpa do fruto, principalmente com a inserção e aceitação do produto no Sudeste e Sul brasileiros (PARENTE, OLIVEIRA JUNIOR, COSTA, 2003).

Fruto comumente consumido com mandioca na Região Norte do País, é uma palmeira Amazônica que produz frutos em baga, cuja coloração varia entre roxo vermelho escuro, a depender da Região (SAWYER,2015). Possui grande valor energético e alimentício. Planta abundante em áreas de várzea, também ocorre de forma menos intensa em terra firme. Pertence ao gênero botânico *Euterpe*, que na região Amazônica é representado por duas espécies: *Euterpe precatória* (açaí solteiro) e *Euterpe oleracea* (açaí de touceira). Seu consumo remonta aos períodos pré-hispânicos. Rico em gorduras monoinsaturadas (60%) e poli-insaturadas (13%), ajuda no combate a lipoproteínas de baixa densidade (LDL). Vale destacar que possui elevados níveis de calorias e proteínas, assumindo importância na base da alimentação de inúmeras famílias (GALEÃO, 2017).



Figura 05 – Açaí (*Euterpe Oleracea*) *in natura*

Fonte: Brasil, 2008

O açaí é apreciado não apenas no norte do país, mas também em várias outras regiões e até mesmo internacionalmente. Em 2015, o Pará exportou mais de seis mil toneladas do mix de açaí (mistura da fruta com banana e guaraná) para os EUA e Japão,

o equivalente a US$ 22,6 milhões. Os mercados norte-americano e japonês são o destino de 90% das exportações de açaí. Os outros 10% são importados pela Alemanha, Bélgica, Reino Unido, Angola, Austrália, Canadá, Chile, China, Cingapura, Emirados Árabes, França, Israel, Nova Zelândia, Peru, Porto Rico, Portugal e Taiwan (BRASIL, 2016).

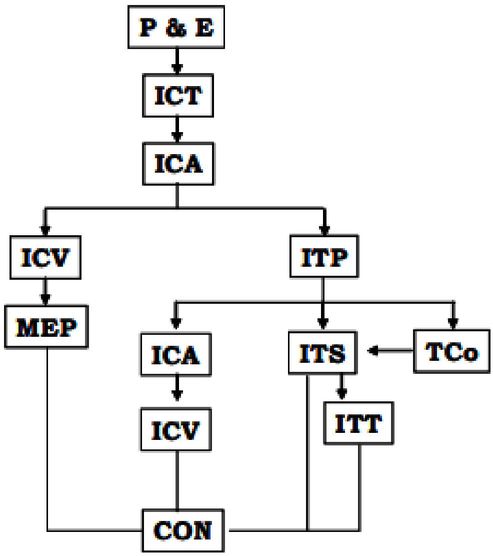
Destacando a produção paraense, e de acordo com a Secretária de Estado Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca (SEDAP), de 2010 a 2017, a produção do estado cresceu 80% (ABRASFRUTAS, 2018). Em 2017, foram comercializadas 136,7 mil toneladas, que corresponde a R$ 593,8 milhões. Tendo sempre papel significativo na economia do estado. O Pará é o maior produtor do país, com produção anual de mais de 1,3 milhão toneladas, em uma área superior a 219 mil hectares. Em seguida está o Estado do Amazonas (52 mil toneladas) e Acre (com 3,5 mil), todos na Região Norte do país (ABRASFRUTAS, 2018). Em 2012, a produção nacional de frutos alcançou 817,2 mil toneladas, avaliada em US$ 1,2 bilhão (BEZERRA, SILVA, DAMASCENO, 2016).

O Açaizeiro, árvore do açaí, representa um importante fator socioeconômico para a região amazônica, devido ao seu principal produto e subprodutos, tais como: o açaí batido para o consumo imediato da população, polpa industrializada congelada e o corante natural denominada antocianina, empregado nas indústrias farmacêuticas, cosméticas e alimentícias. Dos alimentos processados que contêm açaí e lançados no mercado mundial nos últimos 5 anos, 22% são representados por sucos, 12% bebidas energéticas e esportivas, 9% lanches, 7% sobremesas e sorvetes, 5% na categoria láctea e 3% em doces e balas, sendo que Estados Unidos (30%), Brasil (19%) e Canadá (8%) foram os países mais representativos no lançamento desses produtos (BEZERRA, SILVA, DAMASCENO, 2016).

No consumo interno em 2012, o Pará apresentou consumo per capita anual de 17,8 L, sendo que pessoas que ganhavam até um salário mínimo consumiam diariamente no período da safra do fruto (60,71%), e os consumidores que ganhavam de dois a quatro salários mínimos mantinham a frequência de consumir açaí de duas a três vezes por semana, alcançando um consumo familiar anual de 102,1 L de açaí (BEZERRA, SILVA, DAMASCENO, 2016). No Amapá, o consumo per capita de açaí, no mesmo período, foi de 24,4 L na capital Macapá.

Em relação ao mercado varejista de açaí batido, esse pode ser configurado em três segmentos: a) batedeira ou local onde o açaí é despolpado e vendido diretamente ao consumidor, representando 37% do mercado; b) microempreendedores com pontos de venda com marca específica, participando em 40%, e c) segmento supermercado composto de redes de supermercados, praças de alimentação em shoppings e pontos de venda em que o açaí é o produto principal, que a partir de 2002 conquistaram 23% desse mercado, representando um novo ponto de venda do fruto processado (BEZERRA, SILVA, DAMASCENO, 2016).

Dada a importância produtiva e econômica do fruto, vale também demonstrar o funcionamento da cadeia produtiva do Açaí (CPA), de forma a identificar os atores envolvidos no processo, e quais as características bioprospectivas e consequentemente de desenvolvimento sustentável que a CPA possui.



P&E - Produtores e Extrativistas;

ICT - Intermediários Comerciantes Transportadores;

ICA - Intermediários Comerciantes Atacadistas;

ICV - Intermediários Comerciantes Varejistas;

MEP – Micro Empresa de Processamento;

ITP - Indústria de Transformação Primária:processa o fruto, produto na forma de bebida mas geralmente não a vende diretamente ao consumidor;

ITS – Indústria de Transformação Secundária: processa a bebida transformando-a no seu produto final, como nas indústrias de bebidas e energéticos, ou em produto intermediário como extratos e concentrados e pos;

TCo – Trading Companies;

ITT – Indústria de Transformação Terciária;

CON – Consumidor Final.

Figura 6 – Cadeia Produtiva do Açaí

Fonte: Pagliarussi, 2010

A Imagem 06 demonstra a CPA do Açaí no interior da AMZ-L; o mecanismo funciona da seguinte forma: Os produtores contratam os extrativistas para colher o fruto, depois esses frutos são vendidos aos comerciantes transportadores; os transportadores fazem o transporte do fruto *in natura* até os comerciantes atacadistas, esses vão fazer a seleção e

lavagem dos frutos, embalam os mesmos em grandes quantidades e oferecem ao mercado varejista e à Industria de transformação primária.

O Varejista vende à microempresa de Processamento que cuida da produção de subprodutos e vende ao consumidor final, geralmente o local e para consumo próprio. Já em se tratando da Industria de Transformação primária, ela processa o fruto e vende à três agentes: Atacadista, Industria de transformação Secundária e as *Trading Companies*, essas últimas geralmente são indústrias farmacológicas internacionais.

Os produtores, extrativistas, intermediários comerciantes transportadores e as Microempresas de processamento são os atores que moram na Região, é através do CPA que eles mantêm sua família sem precisar de Êxodo Rural ou desmatamento para conseguir se manter economicamente. Tais agentes representam mais de 93% de toda a cadeia, e são para esses indivíduos que se deve olhar para perceber a importância da bioprospecção do Açaí para o desenvolvimento sustentável da AMZ-L (Pagliarussi, 2010).

Outro fator interessante é que existe diferença entre o Açaí produzido no Pará (*E. oleracea)* e o produzido no Amazonas (*E. precatória*), o primeiro, objeto de estudo deste trabalho, é o mais comerciável atualmente, e possui produção somente em terra firme, com sabor, teor produtivo e período de safra bem menor que o *E. precatória*. E o motivo pelo qual o Açaí amazonense não domina o mercado nacional e internacional está intimamente ligado com a questão logística do estado. Pois, por mais que o Açaí produzido no Amazonas seja superior em teor nutritivo e produza durante o ano inteiro (diferente do *E. oleracea*), sua cadeia logística de distribuição e escoamento dentro do estado e entre estados é muito difícil por falta de estradas, canais fluviais para barcos cargueiros de médio e grande porte, entre outros fatores, como e êxodo rural do interior par a capital (muito comum no amazonas por conta do PIM) por exemplo (BRAULE PINTO; SILVA, 2021).

Neste capítulo foram abordados os conceitos de características de todas as variáveis envolvidas na pesquisa, buscou-se definir bioprospecção, Amazônia legal, Desenvolvimento Sustentável, sustentabilidade e por último caracterizar o mercado e as características bioprospectivas do Açaí. No próximo capítulo, tem-se a descrição do percurso metodológico utilizado para a construção desta pesquisa.

PERCURSO METODOLÓGICO

A evolução da ciência se deu com a evolução da inteligência humana, que passou do medo do desconhecido ao misticismo, numa tentativa de explicar os fenômenos através do pensamento mágico, das crenças e das superstições, até que, finalmente, evolui para uma busca de respostas mais completas, concretas e que pudessem ser comprovadas (SEVERINO, 2000).

Assim, nasceu a ciência que se utiliza do método, que procura respostas aproximadas da lógica; da realidade. O ser humano é o único animal com a capacidade de raciocínio lógico. Esta característica permite que os humanos sejam capazes de refletir sobre suas próprias experiências, escolhas e relacionamentos. Assim sendo, é capaz de armazenar conhecimentos e transmiti-los a outros humanos. O desenvolvimento do conhecimento humano está intrinsecamente ligado à sua característica de viver em grupo, ou seja, o saber de um indivíduo é transmitido a outro, que, por sua vez, se aproveita dessas informações e às somas com outros conhecimentos e experiências. Assim evolui a humanidade, assim surge a ciência (MAIA, 2008).

Desta forma, pode-se dizer que a ciência é o meio válido de conceber e repassar informações entre indivíduos. O que faz da ciência válida, é a comprovação, e esta, por sua vez, deriva do método. Daí a importância de se averiguar qual o método aplicado à determinada pesquisa, assim como, a importância de descrevê-lo ao realizar a execução de um trabalho científico.

Severino (2000, p.18) define Metodologia como,

> [...] um instrumental extremamente útil e seguro para a gestação de uma postura amadurecida frente aos problemas científicos, políticos e filosóficos que nossa educação universitária enfrenta. [...] São instrumentos operacionais, sejam eles técnicos ou lógicos, mediante os quais os estudantes podem conseguir maior aprofundamento na ciência, nas artes ou na filosofia, o que, afinal, é o objetivo intrínseco do ensino e da aprendizagem universitária.

No mundo acadêmico, fazer ciência é significante para todos porque é através dela que se descobre, se inventa algo novo, ou melhora algo existente, e o método representa, portanto, uma forma de pensar para se chegar à natureza de um determinado problema, quer seja para estudá-lo, quer seja para explicá-lo (MAIA, 2008).

Para a confecção deste trabalho, foram necessárias à execução de algumas etapas técnico-científicas diferentes e harmônicas entre si, tais etapas serão descritas a seguir:

QUANTO A NATUREZA

Esta pesquisa se caracteriza como quali-quantitativa porque busca, ao mesmo tempo, compreender discussões e dados numéricos. Ou seja, é uma pesquisa multidisciplinar que

concomitantemente faz uma revisão bibliográfica sobre conceitos importantes tais como Bioprospecção, Amazônia legal e suas características, Desenvolvimento Sustentável; e, busca também, encontrar relação estatística entre produção de Açaí e diminuição de emissão de Co² na região, dentre outras análises de regressão linear. Trazendo ao leitor embasamento tanto teórico quanto estatístico, melhorando assim a compreensão do assunto e demonstrando com mais riquezas de detalhes sua importância e significância prática e científica.

Vale ressaltar que, a abordagem qualitativa se opõe ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as áreas da ciência, já que as ciências sociais possuem sua particularidade, o que pressupõe metodologia própria. Pode-se afirmar que os pesquisadores qualitativos recusam o modelo positivista aplicado ao estudo da vida em sociedade e suas problemáticas, uma vez que o pesquisador não pode fazer julgamentos nem permitir que seus conceitos, crenças e costumes, contaminem e invalidem de alguma forma a pesquisa (GODOY, 1995).

É uma abordagem mais linguística, humana, social do objeto de estudo. Ela busca trazer respostas sobre problemáticas científicas através da discussão, do debate, da revisão bibliográfica do estado da arte de determinado conceito ou ideia. É importantíssima porque, "(...)não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques" (GODOY, 1995).

Na pesquisa qualitativa, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de seu trabalho científico. O desenvolvimento da pesquisa é imprescindível e leva-se sempre em consideração que o conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo da pesquisa é produzir informações e possíveis respostas aprofundadas e ilustrativas através de uma análise crítica de materiais ou de pesquisas etnográficas (GODOY, 1995).

Para Tanaka (2001), a pesquisa qualitativa, busca descrever significados que são socialmente construídos, e por isso é definida como subjetiva; possui características não estruturadas, é rica em contexto e enfatiza as interações. Através da coleta de dados qualitativos, obtêm-se respostas que são semiestruturadas ou não estruturadas, além disso, as técnicas de análise são indutivas, orientadas pelo processo, e os resultados não são generalizáveis.

Ou seja, possui complexidade na análise, busca resultados não generalizados, com exceções, sem se preocupar com resultados numéricos absolutos. É uma pesquisa de cunho nominal, reflexivo, não-positivista, busca resolver o problema de pesquisa através da explanação de ideias, conceitos e discussões. É necessária para compreender como determinado conceito encontra-se em seu estado de arte e para levantar novas discussões a respeito da importância do objeto de estudo.

Neste trabalho a abordagem qualitativa encontra-se na Revisão da Literatura, nele serão descritos os conceitos e discussões sobre: Bioprospecção, Amazônia Legal e suas características ambientais e socioeconômicas, Desenvolvimento Sustentável, o que é, e qual seu contexto histórico social para poder aplicar tal conceito no contexto Amazônico, sustentabilidade, seu contexto histórico e como a discussão se insere no desenrolar do desenvolvimento e o papel do Açaí na cultura e na economia dos povos amazônicos.

Com relação à abordagem quantitativa, pode se dizer que mesma busca responder às problemáticas científicas através da análise de dados, usa soluções matemáticas e/ou estatísticas com o uso e provação de hipóteses capazes de responder ao problema de pesquisa. É a abordagem quantitativa que traz praticidade à pesquisa e demonstra suas respostas através de dados tabulados, percentagens ou ainda gráficos e tabelas.

Como afirma Tanaka (2001), a abordagem quantitativa busca descrever significados que são considerados como inerentes aos objetos e atos, por isso é considerada uma abordagem objetiva, além disso, tem como característica permitir uma abordagem focalizada, pontual e estruturada; utilizando-se de dados quantitativos. As técnicas de análise são dedutivas (isto é, partem do geral para o particular) e orientadas pelos resultados. Os resultados são generalizáveis.

Em outras palavras, diferentemente da pesquisa qualitativa, possui praticidade na análise, busca resultados universais, aplicáveis, de clareza numérica absoluta. É uma pesquisa que preza pelo positivismo, pela tabulação de dados e análise de possíveis hipóteses que resolvam o problema de pesquisa. É necessária para compreender como uma variável se comporta perante a outra, como elas impactam umas com as outras e quais os resultados dessa interação.

Neste trabalho a mesma se apresentará nos Resultados e discussões, onde serão testados em forma de regressão linear e em um período entre onze anos (2007- 2017), com uso do EXCEL®, o impacto da produção de Açaí na emissão de CO^2 no Brasil, e no crescimento da renda dos principais estados produtores de Açaí da Amazônia legal: Amazonas, Pará, Acre, Amapá, Maranhão (GONZAGA, 2019); com o intuito de se verificar a força do Coeficiente de Determinação em cada uma das correlações feitas em Regressão Linear.

Vale ressaltar que,

> A safra do Açaí varia de acordo com a região. No Pará, principal produtor, o período de safra do Açaí vai de agosto a novembro. No estuário amazônico o pico da safra ocorre no período de julho/agosto. Já no Amazonas, o período de maior produção estende-se de novembro a maio, e no Acre, há referências de produção durante o ano todo, já que quando se encerra a produção de terra-firme, janeiro a junho, inicia-se a de várzea que vai de agosto a dezembro. No Amapá e Maranhão, a safra ocorre durante o primeiro semestre, no período de chuva (GONZAGA, 2019, p. 01).

Ou seja, tendo esses cinco estados como objeto de análise, consegue-se ter um panorama da produção ininterrupta de Açaí em todos os meses do ano, durante os onze analisados (2007-2017). Desta forma, a análise quantitativa não sofrerá impacto de período sem produção.

A abordagem quali-quantitativa vem unir as duas naturezas citadas, nela, o pesquisador busca analisar o objeto de pesquisa de forma conceitual e estatística, dando uma resposta ao problema de forma mais completa e dinâmica porque leva em consideração as premissas e discussões a respeito do assunto assim como seu comportamento prático com relação à influência de variáveis. Como ocorre neste trabalho.

QUANTO AOS FINS

Quanto aos fins, a presente pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva; pois, ao mesmo tempo que ela busca novas respostas através da análise de dados brutos, também descreve através de embasamento teórico e documental, discussões e análises sobre conceitos chaves para os objetivos propostos. Vale ressaltar que esta característica dupla, se relaciona com a natureza qualitativa (cuja finalidade é descrever conceitos, ideias e discussões), e quantitativa (cuja finalidade é explorar dados de forma a encontrar relações comportamentais entre eles) deste trabalho (TANAKA, 2001).

Uma pesquisa exploratória, procura obter maiores informações sobre o assunto do tema. É através dela que se dá o primeiro passo rumo a formulação de hipóteses significativas para posteriores pesquisas, contribuindo assim com a aquisição de embasamento para realizá-las.

Outro fator interessante sobre a pesquisa exploratória é que:

> O estudo exploratório pode ajudar a resolver algumas dificuldades em pesquisa. Uma delas é a que se refere ao desenvolvimento de programas, na concepção de que a população constitui um recipiente vazio e que a tarefa educativa se resumiria em preenchê-lo. Nada mais que um engano, pois a população é rica de conhecimentos e esses conhecimentos, opiniões, valores e atitudes é que vão se constituir, muitas vezes, em barreiras. Essas barreiras podem ser conhecidas por meio do estudo exploratório e, pelo menos, parcialmente contornadas, a fim de que o programa educativo alcance maior aceitação (PIOVESAN; TEMPORINI, 1995, p. 320).

Ou seja, cabe à pesquisa exploratória tornar mais claro algum conhecimento já existente mais implícito em dados brutos ou outras fontes como o conhecimento empírico. É a pesquisa exploratória que testa hipóteses e avalia o comportamento de variáveis, umas sobre as outras.

Essa pesquisa se caracteriza como exploratória quando analisa o impacto da produção de Açaí nas seguintes variáveis: emissão de CO^2 no Brasil, e crescimento da

renda mensal domiciliar *per capita* nos principais estados produtores de Açaí da Amazônia Legal já citados anteriormente (AC, AM, PA, AP, MA). Isso porque é através desse impacto estatístico que se pode visualizar o efeito do aumento da produção de Açaí no ambiente (emissão de CO^2); na economia e sociedade (nível de renda); ou seja, no Desenvolvimento Sustentável da região objeto de estudo.

Essa pesquisa também se caracteriza como descritiva porque busca elencar um arcabouço teórico sobre o conceito e discussões das características dos principais assuntos abordados no presente trabalho. Através do Revisão de Literatura, o leitor conseguirá apreender o que é: Bioprospecção, Amazônia Legal e suas características ambientais e socioeconômicas, Desenvolvimento Sustentável- o que é e qual seu contexto histórico social para poder aplicar tal conceito no contexto Amazônico, sustentabilidade-seu contexto histórico e como a mesma se insere no desenrolar do desenvolvimento e o papel do Açaí na cultura e economia dos povos amazônicos. De forma a tornar tais tópicos bastante claros buscando assim a compreensão de como estes são importantes para a região.

A pesquisa descritiva é importante porque descreve uma realidade de forma imparcial, sem interferências de quem está pesquisando. Elenca respostas de cunho teórico e serve como referência para outros possíveis estudos.

Segundo Gil (1999), as pesquisas descritivas têm como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis de forma teórica. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas aparece na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados bibliográficos e sua compilação em texto coerente e formal.

Esse tipo de pesquisa, para Selltiz et al. (1965), busca descrever um fenômeno ou situação em detalhe, especialmente o que está ocorrendo, permitindo abranger, com exatidão, as características de um indivíduo, uma situação, ou um grupo, bem como desvendar a relação entre os eventos correntes no mesmo, de forma a caracterizá-lo.

Vergara (2000) escreve que a pesquisa descritiva expõe as características de determinada população ou fenômeno, estabelece correlações entre variáveis e define sua natureza. Não possui o compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação. Cita como exemplo a pesquisa de opinião. Ou seja, levanta teorias e discussões sobre o objeto de estudo, o caracteriza, sem a necessidade de prová-lo estatisticamente.

Assim ocorre neste trabalho. A Revisão de Literatura caracterizará bioprospecção, Amazônia legal, Desenvolvimento Sustentável, e Sustentabilidade, sem, contudo, comprovar a existência desses conceitos estatisticamente falando, tendo em vista a impossibilidade científica de comprovar nomes neste caso em questão.

QUANTO AOS MEIOS

Quanto aos meios utilizados para a confecção desta pesquisa, pode-se dizer que serão dois: Bibliográfico e Documental. Bibliográfico porque o referencial teórico se baseia em pesquisas já publicadas e catalogadas como artigos, livros, periódicos, entre outros. São pesquisas que possuem referência oficial e já definem respostas a objetivos e problemáticas propostas, são dados secundários. Documental porque, para as análises estatísticas, os dados foram coletados de bancos brutos do IBGE- SIDRA® principalmente; ou seja, não se trata de pesquisa acabadas, e sim de dados brutos oficiais, dados primários que servem de matriz a qualquer pesquisa, incluindo esta.

A pesquisa bibliográfica, considerada uma Fonte: de coleta de dados secundária, pode ser entendida como: contribuições culturais ou científicas realizadas no passado sobre um determinado assunto, tema ou problema que possa ser analisado cientificamente (LAKATOS & MARCONI, 2001; CERVO & BERVIAN, 2002).

Para Lakatos e Marconi (2001, p. 183), a pesquisa bibliográfica,

> "[...] abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema estudado, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, materiais cartográficos, etc. [...] e sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto [...]".

Em suma, todo e qualquer trabalho científico, toda pesquisa, deve ter o apoio e o embasamento na pesquisa bibliográfica, para que não se desperdice tempo com um problema que já foi solucionado e possa chegar a conclusões inovadoras com base em estudos passados (LAKATOS & MARCONI 2001).

Para Vergara (2000), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído, principalmente, de livros, artigos científicos e periódicos, é importante para o levantamento de informações básicas sobre os aspectos direta e indiretamente ligados à temática da pesquisa. A vantagem mais latente da pesquisa bibliográfica reside no fato de fornecer ao investigador um instrumental analítico para qualquer outro tipo de pesquisa, mas também pode esgotar-se em si mesma.

Em se tratando da pesquisa documental, segundo Lakatos e Marconi (2001), é a coleta de dados em fontes primárias, como documentos escritos ou não, pertencentes a arquivos públicos; arquivos particulares de instituições e domicílios, e fontes estatísticas. Para Gil (1999) este tipo de pesquisa torna-se particularmente importante quando o problema requer muitos dados dispersos pelo espaço. Porém, deve-se ter atenção à qualidade das fontes utilizadas, pois a utilização de dados equivocados reproduz ou, mesmo, amplia erros. Daí a importância da delimitação da amostra e utilização de fontes e fórmulas adequadas e seguras.

Neste trabalho, os dados que necessitaram de meios bibliográficos de pesquisa foram: Bioprospecção, Amazônia Legal e suas características ambientais e socioeconômicas, Desenvolvimento Sustentável- o que é e qual seu contexto histórico social para poder aplicar tal conceito no contexto Amazônico, sustentabilidade-seu contexto histórico e como a mesma se insere no desenrolar do desenvolvimento e o papel do Açaí na cultura e economia dos povos amazônicos.

Já os dados que necessitaram de técnicas de pesquisa documental foram as análises de produção de Açaí e seu impacto em: emissão de CO^2 no Brasil, e crescimento da renda nos principais estados produtores de Açaí da Amazônia Legal (AM; PA; AC; MA; AP). Que derivam de banco de dados brutos da plataforma SIDRA®, localizada no site oficial do IBGE.

UNIVERSO E AMOSTRA

Em se tratando do Universo e amostra desta pesquisa, tem-se o seguinte cenário:

Quanto ao Universo, considera-se os principais estados da Amazônia Legal produtores de Açaí: Amazonas, Pará, Acre, Amapá, Maranhão. E, a partir desse total de cinco estados, far-se-á o cálculo da amostra estratificada finita, conforme descrito abaixo:

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2}$$

$$n = \frac{N.n_0}{N + n_0}$$

Figura 07 – Cálculo do Tamanho da Amostra

Fonte: SILVA; MORAES; COSTA, 2009

Onde:

n0- É a primeira aproximação do tamanho da Amostra;

E0- É o erro amostral tolerável. (Ex.: 5% = 0,05);

N- É o número de elementos da população;

n- É o tamanho da Amostra.

No caso desta pesquisa tem-se a seguinte memória de cálculo: n0 = $1/(0,05)^2$, n0= 1/0,0025, n0= 400.

n= 5x400/(5+400), n= 2000/405, n= 4,93, como estamos trabalhando com número

de estados, que não pode ser fracionado, então: n= 5,00. Ou seja, a amostra coincide com o total do universo escolhido para análise.

Vale ressaltar que a amostra consiste no público-alvo que servirá de base para a pesquisa, sendo, portanto, a representação desta população-alvo. A amostra pode ser um indivíduo, mas também um grupo formado por parte do universo ou pelo universo como um todo, como no caso desta pesquisa. Alguns fatores devem ser levados em conta no processo de amostragem. São eles: delimitação do público-alvo; o tamanho da amostra e a execução do processo de amostragem. A amostra pode ainda ser classificada como probabilística ou não probabilística. Probabilística é quando todos os indivíduos do universo têm a mesma chance de serem escolhidos, como no caso desta pesquisa (SILVA; MORAES; COSTA, 2009).

FERRAMENTA ESTATÍSTICA E DELIMITAÇÃO TEMPORAL DA ANÁLISE

A ferramenta utilizada para realização das análises estatísticas desta pesquisa foi o software EXCEL®, modelo 2010. Nele, com base no cálculo amostral, serão realizadas as regressões lineares entre produção de Açaí e Emissão de CO^2 no Brasil (2007-2014); e Nível de Renda mensal domiciliar *per capita* em todos os cinco estados citados na amostra, no período de 2012-2017.

A fórmula utilizada para regressão linear foi:

$$y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$$

Figura 08 – Fórmula da Regressão Linear

Fonte: SILVA; MORAES; COSTA, 2009.

Onde:

yi- Variável explicada (dependente); representa o que o modelo tentará prever;

α- É uma constante, que representa a interceptação da reta com o eixo vertical;

β- Representa a inclinação (coeficiente angular) em relação à variável explicativa;

Xi- Variável explicativa (independente);

£i- Representa todos os fatores residuais mais os possíveis erros de medição. O seu comportamento é aleatório, devido à natureza dos fatores que encerra. Para que essa fórmula possa ser aplicada, os erros devem satisfazer determinadas hipóteses, que são: terem distribuição normal, com a mesma variância , independentes e independentes da variável explicativa X, ou seja, independentes e identicamente distribuídas.

Vale ressaltar que, a regressão linear é chamada linear porque se considera que a relação da resposta às variáveis é uma função linear de alguns parâmetros descritos na análise. Os modelos de regressão que não são uma função linear dos parâmetros se chamam modelos de regressão não-linear. Sendo uma das primeiras formas de análise regressiva a ser estudada rigorosamente, e usada extensamente em aplicações práticas do cotidiano. Isso acontece porque modelos que dependem de forma linear dos seus parâmetros desconhecidos, são mais fáceis de ajustar que os modelos não-lineares aos seus parâmetros, e porque as propriedades estatísticas dos estimadores resultantes são fáceis de determinar, desde que se respeitem algumas regras, tais como, do cálculo da amostra (SILVA; MORAES; COSTA, 2009).

INSTRUMENTO DE COLETA

Os instrumentos de coleta de dados de pesquisa são as ferramentas que farão parte do processo de coleta, levantamento e, por fim, tratamento das informações e divulgação dos resultados. Para cada tipo de pesquisa é recomendado um instrumento de coleta diferente. No caso desta pesquisa o mais adequado foi a coleta seletiva de dados, donde se busca coletar dados específicos dentro de um *rol* de dados brutos para se elaborar uma correlação estatística com período, universo e amostra definidos. (TANAKA, 2001).

ANÁLISE DE DADOS

A análise de dados deste trabalho foi construída levando-se em consideração as seguintes etapas:

1- Descrição bibliográfica dos conceitos chaves da pesquisa bem como suas respectivas caracterizações. São eles: Bioprospecção, Amazônia Legal e suas características ambientais e socioeconômicas, Desenvolvimento Sustentável- o que é e qual seu contexto histórico-social para poder aplicar tal conceito no contexto Amazônico, sustentabilidade e seu contexto histórico, e o papel do Açaí na cultura e economia dos povos amazônicos.

2- Qual o impacto da produção de Açaí nas variáveis: Emissão de CO^2 a nível Brasil (2007-2014); e Crescimento de Renda mensal domiciliar *per capita* em todos os cinco estados citados na amostra (AC, AM, PA, AP, MA) e durante o período de 2012-2017. Ambas as análises dentro do intervalo temporal produtivo delimitado, a saber: 2007-2017. Para verificação dos impactos estatísticos, foi levado em consideração o valor do Coeficiente de Determinação (R^2), de cada correlação. Todas as correlações foram feitas através de Regressão Linear.

Para que assim, se pudesse identificar o papel do mercado bioprospectivo (produzir sem agredir o meio) de Açaí no Desenvolvimento Sustentável da região Amazônica legal, atendendo assim, o objetivo geral da pesquisa: Demonstrar a importância da atividade bioprospectiva do Açaí (*Euterpe Oleracea)* no Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Legal.

E consequentemente, atendendo os passos dos objetivos específicos: Entender teórico-cientificamente o que é Bioprospecção, Amazônia Legal, Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade e o contexto produtivo econômico do Açaí na AMZ-L.

DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A delimitação de uma pesquisa se constitui num estabelecimento de limites para investigação, podendo ser limitada em relação: ao assunto – selecionando um tópico, extensão – devido às limitações para abranger todo âmbito e uma série de fatores que podem restringir o seu campo de ação (meios humanos, econômicos e tempo).

Para a construção do presente estudo trabalhou-se com dados de produção de Açaí (*E. oleracea)* e dados de emissão de CO^2 a nível Brasil, como também produção de Açaí e nível de renda domiciliar *per capita* a nível estadual dos cinco principais produtores de Açaí da Amazônia Legal (AC; AM; PA; AP; MA). Posteriormente, organizou-se os dados que analisados a partir da leitura dos indicadores R^2 com a possibilidade da existência de impacto positivo, negativo ou nulo da produção de Açaí nas outras variáveis.

Por fim, se construirá gráficos de Regressão linear com os indicadores R^2 já analisados discutidos o que possibilitará a percepção do status impactante da produção de Açaí nas demais variáveis analisadas. Neste capítulo apresentamos o Percurso Metodológico utilizado para a construção do texto. No próximo, teremos os Resultados e Discussões com base nos objetivos geral e específicos ora propostos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Serão apresentados os dados utilizados para avaliar o impacto da produção de Açaí na emissão de CO² no Brasil, bem como no rendimento mensal domiciliar *per capita* dos estados: AC; AM; PA; AP; e MA. Após, teremos as relações estatísticas em cada um dos estados (AC, AM, PA, AP e MA) apresentadas graficamente.

Ano / Estado	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Acre	1459	1537	1659	1674	1702	1621	3049	4020	5453	4460	4665
Amazonas	1223	1275	1576	3257	89480	71146	71783	66642	65640	57573	50504
Pará	93788	107031	101376	106567	109348	110940	111077	109766	126034	131840	141918
Amapá	1031	1295	1337	1427	1769	1892	2036	2225	2413	2627	2769
Maranhão	10175	9167	9440	10902	12086	12276	12795	13854	14820	17467	18284

Quadro 01 – Produção de Açaí (*Euterpe Oleracea)* de 2007 a 2017, dos estados AC, AM, PA, AP, MA (em toneladas)

Fonte: IBGE, 2020.

No Quadro 01, foram apresentados todos os dados de toneladas produzidas nos cinco estados na escala temporal de 2007 a 2017. Nota-se que o maior produtor entre os cinco estados continua sendo o Estado do Pará, que produz principalmente para exportação. São esses os dados que vão causar impacto ou não na economia, sociedade e ambiente da AMZ-L.

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
108.033	120.890	115.947	124.421	215.381	199.116	20.2216	198.149

Quadro 02 – Produção de Açaí no Brasil de 2007 a 2014 (em toneladas)

Fonte: IBGE, 2020.

O Quadro 02, demonstra a produção em toneladas de Açaí no Brasil. Durante o período de 2007 a 2014. São esses dados que as análises estatísticas irão demonstrar o seu respectivo impacto no aumento ou não da emissão de dióxido de carbono; ou seja o impacto ambiental que a produção de Açaí causa no país, e consequentemente na AMZ-L.

Ano / Estado	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Acre	606	633	670	752	761	769
Amazonas	645	678	739	753	739	850
Pará	545	591	631	671	708	715
Amapá	598	713	753	840	881	936
Maranhão	386	423	461	509	575	597

Quadro 03– Renda mensal domiciliar *per capita* de 2012 a 2017, dos estados AC, AM, PA, AP, MA (em R$)

Fonte: IBGE, 2020.

O Quadro 03, demonstra a renda mensal domiciliar *per capita* nos cinco estados analisados. Durante o período de 2012 a 2017. São nesses dados que as análises estatísticas irão demonstrar o impacto da produção de Açaí no aumento ou não da renda das pessoas; ou seja o impacto econômico e social que a produção de Açaí causa na AMZ-L.

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1183870	1283500	370860	300310	234510	200350	333070	182500

Quadro 04 – Emissão de CO^2 no Brasil de 2007 a 2014 (em Gigagramas)

Fonte: IBGE, 2020.

O Quadro 04, demonstra a Emissão de CO^2 no Brasil. Durante o período de 2007 a 2014. São nesses dados que as análises estatísticas irão demonstrar o impacto da produção de Açaí no aumento ou não da emissão de dióxido de carbono; ou seja o impacto ambiental que a produção de Açaí causa no país, e consequentemente na AMZ-L.

Agora que todos os dados utilizados foram apresentados, é de grande valia demonstrar graficamente a regressão linear entre Emissão de CO^2 e Produção de Açaí no Brasil (2007-2014), seguido da Correlação entre Renda mensal domiciliar *per capita* de cada um dos estados com suas respectivas produções de Açaí (2012-2017).

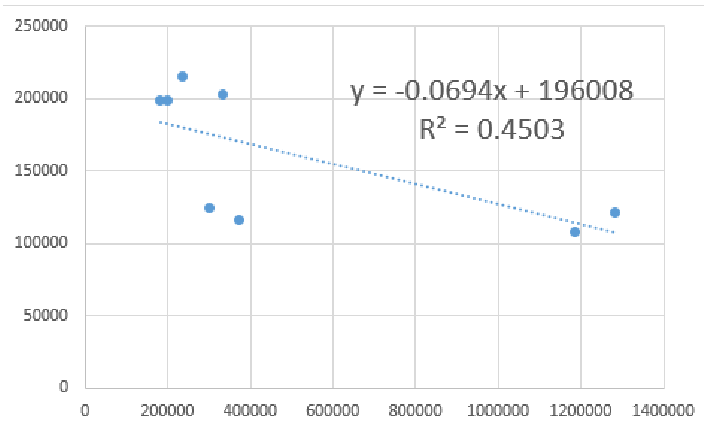


Gráfico 01- Impacto da produção brasileira de Açaí na Emissão de Dióxido de Carbono no Brasil (2007-2014)

Fonte: Elaboração própria.

Como se pode observar, o impacto da produção de Açaí na Emissão de CO² à nível Brasil, possui coeficiente de determinação baixo, em torno de 45,03%, isso ocorre porque no Brasil tem-se muitas atividades econômicas de maior significância quantitativa e territorial, como a pecuária intensiva por exemplo. O que faz com que os impactos de atividades de menor porte, como a produção de Açaí, sejam bem menores a nível nacional. Entretanto, outro fator importante é a relação negativa entre produção de Açaí e Emissão de Dióxido de carbono (vide coeficiente angular negativo); que demonstra claramente que o aumento dessa atividade bioprospectiva causa redução na emissão de gases do efeito estufa, ou seja, a produção de Açaí contribui para o bem-estar ambiental do país, e consequentemente à AMZ-L.

Por que, por mais que o impacto seja de pequeno porte, o importante a nível nacional é averiguar se tal atividade possui relação com a emissão de CO², pois dada a existência de impacto negativo, como ocorre, entidades governamentais ou não podem se aproveitar da situação para incentivar, ampliar e facilitar cada vez mais a participação dessa atividade em escala nacional, aumento assim a participação da mesma no cenário macroeconômico e consequentemente, aumentando o nível de renda e o impacto na emissão de gases do efeito estufa.

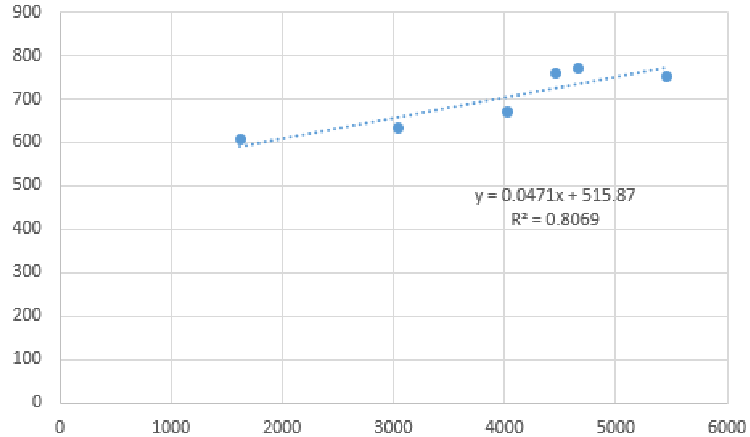


Gráfico 02– Correlação de Regressão Linear entre Produção de Açaí e Renda mensal domiciliar *per capita* do Acre (2012-2017)

Fonte: Elaboração própria.

Como se pode observar, o impacto da produção de Açaí na Renda mensal domiciliar *per capita* acreana, possui coeficiente de determinação alto, em torno de 80,7%, isso demonstra que a produção de Açaí no Estado do Acre, contribui significativamente para o aumento de Renda no Estado, ou seja, quanto maior a produção de Açaí, maior a renda per capita acreana (vide coeficiente angular positivo). O que demonstra claramente que o incentivo dessa atividade no Estado vai contribuir para o desenvolvimento do mesmo; pois além de diminuir a emissão de CO^2 a nível nacional (pessoas tendem a trocar de atividades prejudiciais para a produção de Açaí com esses incentivos); ajuda no crescimento de renda *per capita* entre os povos locais. Ou seja, desenvolve sustentavelmente o Estado.

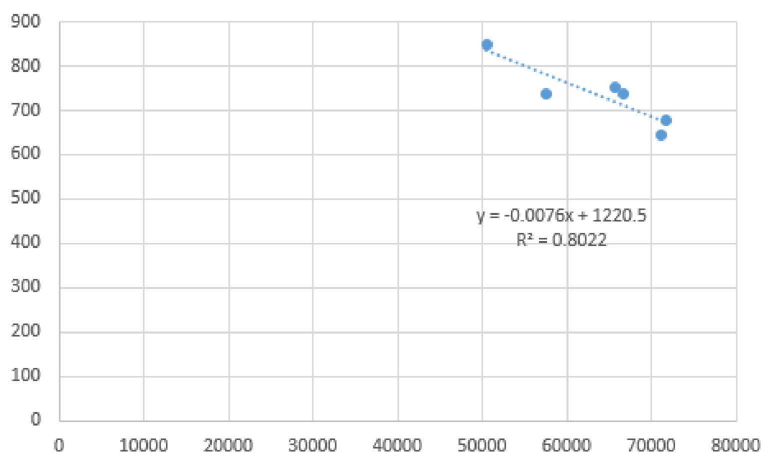


Gráfico 03– Correlação de Regressão Linear entre Produção de Açaí e Renda mensal domiciliar *per capita* do Amazonas (2012-2017)

Fonte: Elaboração própria.

Como se pode observar, o impacto da produção de Açaí na Renda mensal domiciliar *per capita* amazonense se apresentou com o coeficiente angular negativo, mas isso não quer dizer que seja a produção de Açaí que esteja causando diminuição na renda, o que ocorre é o seguinte: A produção de Açaí no estado vem perdendo espaços significativos para a Produção paraense devido à dificuldade logística que o Amazonas possui, tendo isso em vista, a produção de Açaí amazonense vem caindo drasticamente ao longo dos anos; já em se tratando da renda *per capita* amazonense, vem crescendo ao longo dos anos devidos a diversas outras variáveis econômicas e sociais envolvidas, desde a abertura de vagas no PIM que causam Êxodo rural até o maior acesso à educação superior ao longo dos anos, daí alguns dos possíveis motivos pelos quais no Amazonas a produção de Açaí vem diminuindo e a renda *per capita* aumentando ao longo dos anos.

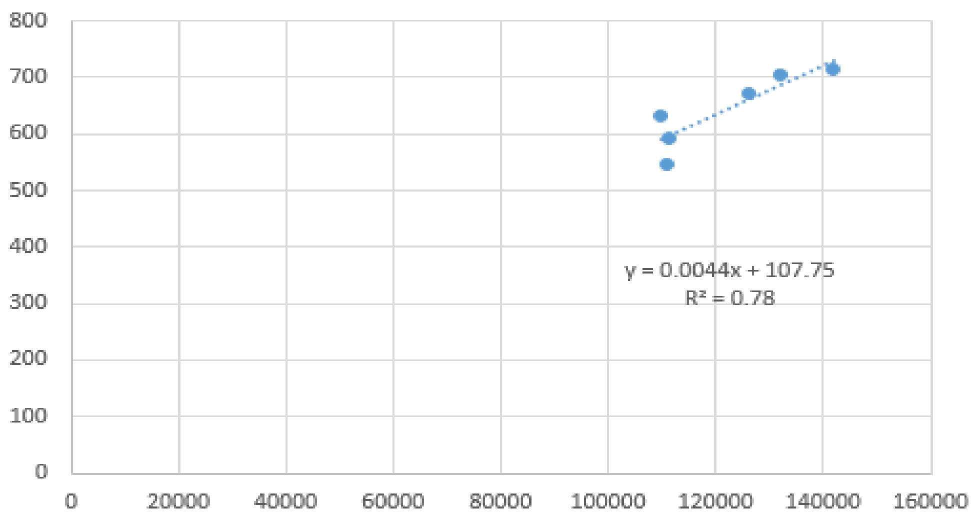


Gráfico 04– Correlação de Regressão Linear entre Produção de Açaí e Renda mensal domiciliar *per capita* do Pará (2012-2017)

Fonte: Elaboração Própria.

Como se pode observar, o impacto da produção de Açaí na Renda mensal domiciliar *per capita* Paraense, possui coeficiente de determinação alto, em torno de 78%, isso demonstra que a produção de Açaí no Estado do Pará, contribui significativamente para o aumento de Renda no Estado, ou seja, quanto maior a produção de Açaí, maior a renda *per capita* Paraense (vide coeficiente angular positivo).

O que demonstra claramente que o incentivo dessa atividade no Estado vai contribuir para o desenvolvimento do mesmo; pois além de diminuir a emissão de CO² a nível nacional (pessoas tendem a trocar de atividades prejudiciais para a produção de Açaí com esses incentivos); ajuda no crescimento de renda *per capita* entre os povos locais. Ou

seja, desenvolve sustentavelmente o Estado.

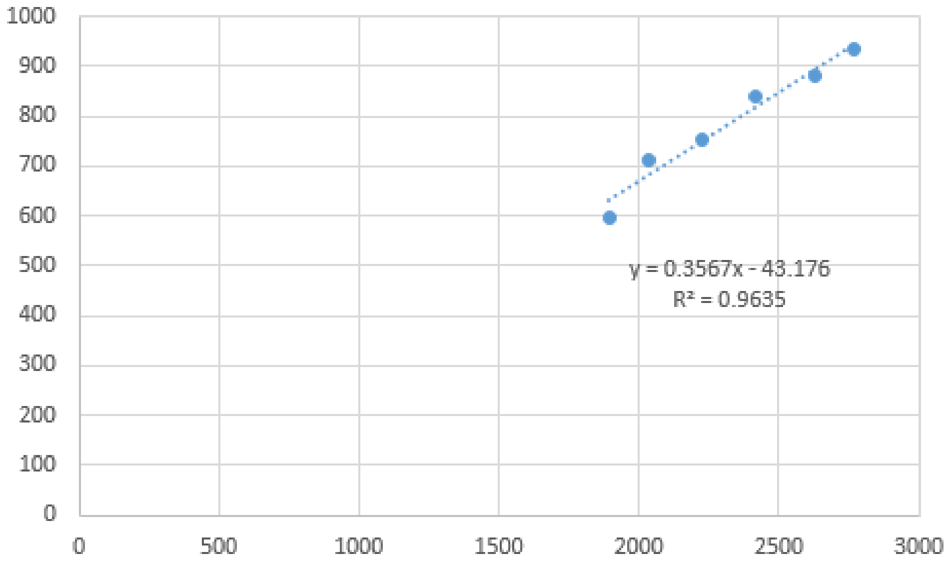


Gráfico 05– Correlação de Regressão Linear entre Produção de Açaí e Renda mensal domiciliar *per capita* do Amapá (2012-2017)

Fonte: Elaboração Própria.

Como se pode observar, o impacto da produção de Açaí na Renda mensal domiciliar *per capita* amapaense, possui coeficiente de determinação alto, em torno de 96,35%, isso demonstra que a produção de Açaí no Estado do Amapá, contribui significativamente para o aumento de Renda no Estado, ou seja, quanto maior a produção de Açaí, maior a renda *per capita* amapaense (vide coeficiente angular positivo).

O que demonstra claramente que o incentivo dessa atividade no Estado vai contribuir para o desenvolvimento do mesmo; pois além de diminuir a emissão de CO² a nível nacional (pessoas tendem a trocar de atividades prejudiciais para a produção de Açaí com esses incentivos); ajuda no crescimento de renda *per capita* entre os povos locais. Ou seja, desenvolve sustentavelmente o Estado.

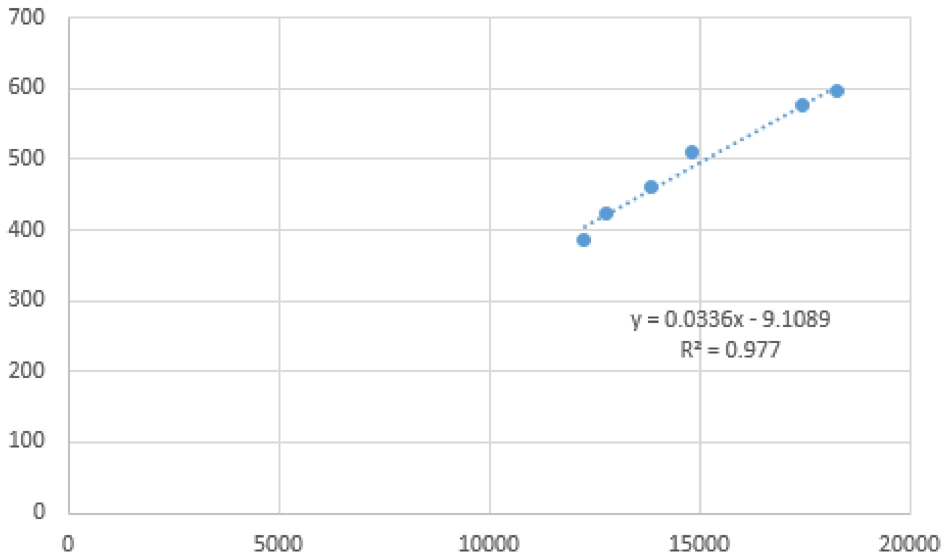


Gráfico 06- Correlação de Regressão Linear entre Produção de Açaí e Renda mensal domiciliar *per capita* do Maranhão (2012-2017)

Fonte: Elaboração Própria.

Como se pode observar, o impacto da produção de Açaí na Renda mensal domiciliar *per capita* maranhense, possui coeficiente de determinação alto, em torno de 97,70%, isso demonstra que a produção de Açaí no Estado do Maranhão, contribui significativamente para o aumento de Renda no Estado, ou seja, quanto maior a produção de Açaí, maior a renda *per capita* maranhense (vide coeficiente angular positivo).

O que demonstra claramente que o incentivo dessa atividade no Estado vai contribuir para o desenvolvimento do mesmo; pois além de diminuir a emissão de CO^2 a nível nacional (pessoas tendem a trocar de atividades prejudiciais para a produção de Açaí com esses incentivos); ajuda no crescimento de renda *per capita* entre os povos locais. Ou seja, desenvolve sustentavelmente o Estado.

A nível Brasil, por mais que seja de pequeno porte (45,03%), é possível perceber o impacto positivo na diminuição de Emissão de CO^2 na atmosfera com o aumento de atividades bioprospectivas do Açaí no Brasil. E, nos cinco estados analisados, com exceção do Amazonas, se percebe o impacto positivo da produção de açaí no aumento da renda mensal domiciliar *per capita*, ou seja, o objetivo: analisar quali-quantitativamente o impacto da produção de Açaí na geração de renda mensal domiciliar *per capita* dos cinco principais estados produtores de Açaí da AMZ-L (AC,AM, PA, AP,MA); e ainda o impacto da produção brasileira de Açaí na Emissão de CO^2 do país, com base no banco de dados do SDRA-IBGE®, entre os anos de 2007-201; foi atendido e o objetivo geral: demonstrar a importância da atividade bioprospectiva do Açaí no Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Legal;

também. Tendo em vista que todas as análises foram feitas, no próximo capítulo abordar-se-á a Conclusão e Considerações finais a respeito dos conceitos abordados e das análises econométricas realizadas.

CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, pode-se afirmar que a atividade bioprospectiva voltada para a produção de Açaí nos estados produtores (AC, PA, AP, MA) contribui para o Desenvolvimento Sustentável dentro da região da Amazônia Legal. Entretanto, com os resultados estatísticos do Estado do Amazonas, outras problemáticas surgiram, tais como: O que causa o êxodo rural na Amazônia? A capacitação de povos locais pode também gerar malefícios à região? Essas e outras perguntas serão analisadas em outras pesquisas. Mas, levando em consideração o problema proposto pelo presente trabalho, pode-se dizer que atividades bioprospectivas como a produção de Açaí, ajudam significativamente no desenvolvimento sustentável da AMZ-L, afinal de contas todos os estados analisados (AC, PA, AP, MA) com exceção do Amazonas, possuem sua renda mensal domiciliar per capita caracterizada como uma relação forte e positiva acerca da produção de Açaí, e, a nível de Brasil, a produção de Açaí impacta positivamente na diminuição da emissão de CO^2, por mais que tal impacto seja de pequeno porte (45,03%).

Logo, a hipótese de que a atividade bioprospectiva de produção de Açaí gera desenvolvimento sustentável na AMZ-L é verdadeira. E o objetivo geral definido pela pesquisa que foi: demonstrar a importância da atividade bioprospectiva do Açaí no Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Legal, foi respondido ao longo da construção da Revisão de Literatura e através das relações realizadas no capítulo de Resultados e Discussões.

Consequentemente, os objetivos específicos: 01) entender teórico- cientificamente o que é Bioprospecção, Amazônia legal, Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade e o contexto produtivo amazônico do Açaí na AMZ-L; 02) analisar quali-quantitativamente o impacto da produção de Açaí na geração de renda mensal domiciliar *per capita* dos cinco principais estados produtores de Açaí da AMZ-L (AC,AM, PA, AP,MA); e ainda o impacto da produção brasileira de Açaí na Emissão de CO^2 do país, com base no banco de dados do SDRA-IBGE®, entre os anos de 2007-2017. Também foram alcançados. O objetivo 01 foi atendido através da Revisão de Literatura a qual foram apresentados os conceitos propostos no objetivo, bem como no contexto histórico, econômico e social deles. O objetivo 02 foi atendido através dos Resultados e Discussões através das regressões lineares e testado o impacto da produção de Açaí na emissão de CO^2 (Nível nacional), e na Renda mensal domiciliar *per capita* dos cinco principais estados da AMZ-L produtores de Açaí (AC, AM, PA, AP, MA), com a utilização do Coeficiente de Determinação (R^2).

Vale ressaltar que, diante dos objetivos, a metodologia utilizada foi suficiente para atendê-los, entretanto, diante do problema estatístico encontrado no Estado do Amazonas, e o surgimento de outras problemáticas socioeconômicas, recomenda-se para futuras pesquisas sobre o assunto, a leitura de outras referências que tratam a respeito dos efeitos e negativos da capacitação de ensino superior e êxodo rural na AMZ-L.

Afinal de contas, no Amazonas, o principal Açaí produzido é o *E. precatória* que é superior em sabor, teor nutritivo e período produtivo em comparação com o *E. OLERACEA* (principal produzido no Pará e o mais comerciável). Entretanto, não vem ganhando espaço no mercado justamente por questões logísticas e sociais tais como: faltam de vias fluviais e terrestres de escoamento Intra e Inter estados, além do êxodo rural constante no Amazonas, onde o ribeirinho não encontra alternativas e incentivo em sua região de nascimento e parte para capital ou região metropolitana em busca de trabalho remunerado e melhores condições de vida, o que é facilitado principalmente pelo polo industrial de Manaus. Mas essas discussões ficam para uma próxima pesquisa.

Para esta, os objetivos foram atendidos e o importante a destacar é que a hipótese de que a produção de Açaí causa impactos positivos no desenvolvimento sustentável da AMZ-L foi atendida e que quanto mais se investir, incentivar e garantir legalmente a exploração dessa atividade bioprospectiva, mais próximo do sonhado Desenvolvimento Sustentável, o Brasil bem como a Amazônia estarão.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. Desenvolvimento Sustentável: Qual a Estratégia para o Brasil? **Novos Estudos-CEBRAP**. São Paulo, v. 01, nº 87, Jul. 2010. Disponível em:https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101- 33002010000200006. Acesso em: 08 de novembro de 2020.

AQUINO, Afonso Rodrigues de; et al. **Sustentabilidade Ambiental**. Rio de Janeiro: Rede Sirius; OUERJ, 2015. 167 p. Disponível em: http://www.rsirius.uerj.br/pdfs/sustentabilidade_ambiental.pdf. Acesso em: 17 de novembro de 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES EXPORTADORES DE FRUTAS EDERIVADOS (ABRASFRUTAS). **Açaí**: a pequena fruta que movimenta milhões na economia paraense. Belém, 2018. Disponível em: https://abrafrutas.org/2019/08/13/acai-a-pequena-fruta-que-movimenta-milhoes-na- economia-paraense/. Acesso em: 09 de abril de 2020.

AYALA, Patryck de Araújo. LECEY, Eladio (coord.); CAPPELLI, Silvia (coord.). Direito Ambiental de Segunda Geração e o Princípio de Sustentabilidade na Política Nacional do Meio Ambiente. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, v. 63, nº 16, Jul. 2011.

BERLINCK, Roberto Gomes de Souza. Bioprospecção no Brasil: um breve histórico. **Cienc. Cult.** São Paulo, v.64, nº.3, 2012. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v64n3/a10v64n3.pdf. Acesso em: 09 de agosto de 2019.

BEZERRA, Valeria Saldanha; SILVA, Otniel Freitas; DAMASCENO, Leandro Fernandes. **Açaí:** Produção de frutos, mercado e consumo (2016). Nota Técnica. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/152645/1/CPAF- AP-2016-Acai-producao-de-frutos.pdf. Acesso em: 12 de abril de 2020.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues; et al. O Açaí no estado do Pará e seu potencial para o Desenvolvimento Sustentável da região. In: **Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia.** nº. 72, 2015, Ceará. Disponível em: http://www.confea.org.br/media/Agronomia_o_acai_no_estado_do_para_e_seu_pote ncial_para_o_desenvolvimento_sustentavel_da_regiao.pdf. Acesso em: 05 de abril de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Comunicação Social. **Açaí, o sabor da Amazônia que se espalha pelo mundo**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://www.biblioteca.fsp.usp.br/~biblioteca/guia/a_modelos.htm. Acesso em: 08 de abril de 2020.

BRASIL. Presidência da República. **Plano Amazônia Sustentável**: diretrizes para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Brasileira. Brasília: MMA, 2008. 112 p. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sca/_arquivos/plano_amazonia_sustentavel.pdf. Acesso em: 09 de abril de 2019.

BRAULE PINTO, Leonardo Marcelo dos Reis; SILVA, Michele Lins Aracaty e. (ORG´s). **Sustentabilidade e Inovação na Amazônia:** perspectivas do âmbito científico para o mundo. São Paulo: Casa Acadêmica, 2020.

BRAULE PINTO, Leonardo Marcelo dos Reis; SILVA, Michele Lins Aracaty e. A Exploração do Açaí como Alternativa Socioeconômica para o Desenvolvimento Regional. In. Michele Lins Aracaty e Silva (Org). **Reflexões Sobre a Economia do Estado do Amazonas**. 1ed. Ponta Grossa: Editora Atena, 2021.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHICHILNISKY, G. An axiomatic approach to sustainable development. **Social Choice and Welfare**, v.13, n° 2, p.231-257, 1996.

Constituição (1988). **Constituição** da República Federativa do **Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

DOVERS, S.R.; HANDMER, J.W. Uncertainty, sustainability and change. **Global Environmental Change**, v.2, n° 4, p.262-276, 1992.

EMAS, Rachel. The Concepto f Sustainable Development: definition and defining principles. **Global Sustainable Development Report**, ONU, 2015. Disponível em:https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5839GSDR%202015_ SD_concept_definiton_rev.pdf. Acesso em: 09 de abril de 2019.

FEIL, Alexandre André; SCHREIBER, Dusan. Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cadernos EBAPE.BR**. Rio de janeiro, v. 14, n°03, Set. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/cebape/v15n3/1679-3951-cebape-15-03-00667.pdf. Acesso em: 08 de novembro de 2020.

GALEÃO, Pablo. **Potencialidades e Limites da cadeia de valor do Açaí em Boca do Acre**. Instituto Internacional de Educação do Brasil**:** Manaus, 2017. Disponível em: http://www.fundovale.org/wp-content/uploads/2017/10/2_acai_bocadoacre.pdf. Acesso em: 09 de abril de 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GLAVIC, P.; LUKMAN, R. Review of sustainability terms and their definitions. **Journal of Cleaner Production**, v.15, p.1875-1885, 2007.

GODOY, Arilda Schmidit. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n° 03, p. 20-29, Maio 1995. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a04v35n3.pdf. Acesso em: 09 de novembro de 2020.

GONZAGA, Luiz Felipe Melo. Açaí: fruto. **Floresce Rios Serra**, Brasília-DF, v. 01, n° 01, jan. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍTICA (IBGE). **IBGE atualiza mapa da Amazônia Legal**. 2020. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de- noticias/releases/28089-ibge-atualiza-mapa-da-amazonia-legal. Acesso em: 13 de novembro de 2020.

LAIRD, S. A. in **Biodiversity and traditional knowledge** – equitable partnerships in practice, Edited by Sarah A. Laird, Earthscan Publications Ltd., London & Sterling (USA), p. 22, 2002.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LIRA, Sandro Haoxovell; FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto. O percurso da Sustentabilidade do Desenvolvimento: aspectos históricos, políticos e sociais. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 14, n° 02, p. 3172-3182, jan. 2014.

MADEIRA, Welbson do Vale. Sustainable Amazon Plan and Uneven Development. **Revista Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 17, n° 03, p. 19-34, jun. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n3/en_v17n3a03.pdf. Acesso em: 08 de abril de 2019.

MAIA, Rosane Tolentino. A importância da disciplina de metodologia científica no desenvolvimento de produções acadêmicas de qualidade no nível superior. **Revista Urutaguá**. Maringá, v. 01, n° 14, Mar. 2008. Disponível em: http://www.urutagua.uem.br/014/14maia.htm. Acesso em: 09 de novembro de 2020.

MARTHA JUNIOR, Geraldo Bueno; CONTINI, Elisio; NAVARRO, Zander. **Caracterização da Amazônia Legal e Macrotendências do Ambiente externo**. Brasília-DF: EMPRABA, 2011. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/907075/1/GBMJEstudoAMZDA1vISSN.pdf. Acesso em: 13 de novembro de 2020.

MARTINOT, Jan Feldmann. **Manejo Agroextrativista do Açaí da Mata na Amazônia Central**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 120 p., 2013.

OLIVEIRA, Robson Quintino de; CARLEIAL, Liana Maria da Frota. Desenvolvimento amazônico: uma discussão das políticas públicas do estado brasileiro. **Revista Eletrônica da Faculdade de Alta Floresta**. Alta Floresta, v. 02, nº 01, Jan. 2013. Disponível em: http://faflor.com.br/revistas/refaf/index.php/refaf/article/view/90/html. Acesso em: 07 de novembro de 2020.

PACHECO-PALENCIA, L. et. al. **Phytochemical Composition and Thermal Stability of Two Commercial Açai Species, Euterpe oleracea and Euterpe precatoria**. Food Chemistry. Institute of Food and Agricultural Sciences – University of Florida, Food Chemistry, v. 115, n° 4, p. 1199-1205. Gainesville, 2009. Disponível em: http://www.sciencedirect.com/science/journal/03088. Acesso em: 13 de abril de 2019.

PAGLIARUSSI, Marina. **A Cadeia produtiva Agroindustrial do Açaí**: estudo da cadeia e proposta de um modelo matemático. São Paulo, 2010. 66 p. Monografia (Engenharia de Produção) – USP. Disponível em: file:///C:/Users/Acer/Downloads/Pagliarussi_Marina_Sanches.pdf. Acesso em: 20 de novembro de 2020.

PARENTE, Valdenei de Melo; OLIVEIRA JUNIOR, Aristides de Rocha; COSTA, Alcides Medeiros da. **Açaí**. Manaus, 2003. Disponível em: http://www.suframa.gov.br/publicacoes/proj_pot_regionais/acai.pdf. Acesso em: 12 de abril de 2020.

PARKIN, Sue. Sustainable Development: the concept and the practical challenge. **Proceedings of the Institution of civil engineers,** Reston, V. 138, 2000, p. 3-8. Disponível em: https://www.icevirtuallibrary.com/doi/10.1680/cien.2000.138.6.3. Acesso em: 02 de abril de 2019.

PIOVESAN, Armando; TEMPORINI, Edméa. Pesquisa Exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Revista Saúde Pública**. São Paulo, v. 04, n° 29, Jan. 1995. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rsp/v29n4/10. Acesso em: 10 de novembro de 2020.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Desenvolvimento Sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. **Estudos Avançados**. São Paulo, v.26, n° 72, jan. 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a06v26n74.pdf. Acesso em: 08 de novembro de 2020.

SACCARO JUNIOR, Nilo Luiz. A Regulação do acesso a recursos genéticos no Brasil: sugestões para um novo cenário. **Sustentabilidade em debate**, Brasília, v. 04, n° 02, jan. 2013 (A). Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/15572. Acesso em: 13 de novembro de 2020.

SACCARO JUNIOR, Nilo Luiz. A regulamentação de acesso a recursos genéticos e repartição de benefícios: disputas dentro e fora do Brasil. **Ambient. soc**., Campinas, v. 14, n. 1, 2011B.

SACCARO JUNIOR, Nilo Luiz. Bioprospecção e Desenvolvimento Sustentável. **Repositório do Conhecimento do IPEA**, Brasília, v. 01, n°73, p. 1-2, Ago.2012. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9120/1/Bioprospec%c3%a7%c3%a3o %20e%20desenvolvimento%20sustent%c3%a1vel_p87.pdf. Acesso em: 08 de novembro de 2020.

SACCARO JUNIOR, Nilo Luiz. Como impulsionar a bioprospecção no Brasil: Bases para uma moderna regulação do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado, **Texto para Discussão**, No. 1807, 2013 (B). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília. Disponível em: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/91140/1/744898447.pdf. Acesso em: 13 de novembro de 2020.

SACCARO JUNIOR, Nilo Luiz. Desafios da Bioprospecção no Brasil. **Texto para Discussão**, No. 1569, 2011A. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1568/1/TD_1569.pdf. Acesso em: 07 de novembro de 2020.

SALAS-ZAPATA, W.; RÍOS-OSORIO, L.; CASTILLO, J.A.D. La ciencia emergente de la sustentabilidad: de la práctica científica hac ia la constitución de una ciencia. **Interciencia**, v.2, n° 09, 2011.

SAWYER, Donald. **Atividades econômicas sustentáveis na Amazônia Legal**. Belo Horizonte: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

SAWYER, Donald. **População e Desenvolvimento Sustentável na Amazônia.** Brasília: UNFPA, 2015.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herder, 1965.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 21 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SILVA, Ana Hermínia Andrade e; MORAES, Roney Marcos; COSTA, Maria José. Plano amostral utilizando amostragem estratificada juntamente com amostragem sistemática para aplicação do Inquérito Nutricional do município de João Pessoa, Paraíba. Disponível em: http://www.de.ufpb.br/~ronei/AnaHerminia2009Escola_Amostragem2009.pdf. Acesso em: 11 de novembro de 2020.

SOUZA, José Fernando Vidal de; DELPUPO, Michely Vargas. **O Brasil no Contexto do Desenvolvimento Sustentável**, 2014. Disponível em: http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=aae094199bf30b0b. Acesso em: 07 de novembro de 2020.

STROBEL, Gary; DAISY, Bryn. Bioprospecting of microbial endophytes and their natural products. **Microbiology and Molecular Biology Reviews**, Whashigton, v. 67, n° 04, p.491-502, Dez.2003. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC309047/. Acesso em: 07 de novembro de 2020.

SUFRAMA. **Projeto Potencialidades Regionais e Estudo de Viabilidade Econômica**: Açaí. Brasília: MMA, 2003. 66 p. Disponível em: http://www.suframa.gov.br/publicacoes/proj_pot_regionais/acai.pdf. Acesso em: 9 de abril de 2019.

TANAKA, Oswaldo Y.; Melo, Cristina. **Avaliação de Programas de Saúde do Adolescente- um modo de fazer Capitulo IV**. São Paulo: Edusp, 2001.

THE NATURE CONSERVANCY. **Um futuro onde pessoas e natureza prosperam é possível?** Mar. 2019. Disponível em: https://www.tnc.org.br/conecte- se/comunicacao/artigos-e-estudos/um-futuro-onde-pessoas-e-natureza-prosperam- e-possivel. Acesso em: 13 de novembro de 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). **Bioprospecção**: conceitos e definições. Disponível em: http://www.ufrgs.br/patrimoniogenetico/conceitos-e-definicoes/bioprospeccao.Acesso em: 12 de novembro de 2020.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento Sustentável**: o desafio do século XX. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

SOBRE OS AUTORES

LEONARDO MARCELO DOS REIS BRAULE PINTO - Doutorando em Desenvolvimento Regional (UNISC). Mestre em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos (UFAM). Especialista em Gestão de Empresas (UFAM). Economista (UFAM). Atualmente é Professor de gestão na faculdade ESTACIO AMAZONAS, Servidor público da Secretaria de Saúde do Estado do Amazonas, Editor Acadêmico da Casa Literária (GRUPO ESTANTE: LENDARI-Editora), Conselheiro Eleito e Titular do CORECON-AM (2020-2022). Tem experiência na área de Desenvolvimento Regional e sustentável, Bioprospecção e fiscalização de Contratos realizados entre empresas públicas e privadas. Atuou também como docente da disciplina de Economia dos Cursos de Administração e Recursos Humanos (FACMAN-2020). e-mail: leonardo.braulepinto@gmail.com. Acesso ao Lattes: http://lattes.cnpq.br/2231620814700631. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0479-8585.

MICHELE LINS ARACATY E SILVA - Doutora em Desenvolvimento Regional pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). Mestra e Especialista em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). MBA em Desenvolvimento Sustentável e Economia Circular (PUCRS). MBA em Gestão e Docência do Ensino Superior (UNICEL). Economista (UFAM). É do quadro de docentes do Departamento de Economia e Análise da Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Organizadora dos livros: Amazônia: Desafios e Perspectivas para o Desenvolvimento Regional (2017). Primas e Práxis: Artigos e Relatos sobre Educação (2018). Amazônia: Aspectos Singulares para o Desenvolvimento Regional (2019). A Questão Ambiental e a Sustentabilidade Amazônica: a RDS Mamirauá (2019). Tear Educacional: Entrelaçando Conhecimentos (2019). Desenvolvimento Regional na Amazônia: Infraestrutura, Capital Humano, Renda e Trabalho (2020). Sustentabilidade e Inovação na Amazônia: Perspectiva do Âmbito Científico para o Mundo (2020). Riqueza, Desigualdade e Pobreza no Brasil: Aspectos Socioeconômicos das Regiões Brasileiras (2020). Finanças: Gestão Familiar sem Complicações (2021) e Reflexões sobre o Potencial Socioeconômico do Estado do Amazonas (2021). Possui trabalhos publicados em capítulos e livros e em revistas na área de Desenvolvimento Regional e Sustentável, Amazônia, Novas Economias (Comportamental, Solidária, Criativa) Economia Social, Economia do Crime e Vulnerabilidade Social. Vice-presidente do Conselho Regional de Economia do Amazonas (CORECON-AM) para o ano de 2021 e Conselheira Efetiva (2020-2022). e-mail: michelearacaty@ufam.edu.br/ michelearacaty@yahoo.com.br. Acesso ao lattes: http:// lattes.cnpq.br/9852711626925841. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8939-3220.

THEREZINHA DE JESUS PINTO FRAXE - Vice-Reitora da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Amazonas (1987), Mestrado em Sociologia pela Universidade Federal do Ceará (1997) e Doutorado em Sociologia pela Universidade Federal do Ceará (2002). Atualmente é Professora Titular da Universidade Federal do Amazonas, coordenadora do Núcleo de Socioeconomia (NUSEC/FCA/UFAM). Vice-Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia - PPGCASA e é Bolsista de Produtividade Desen. Tec. e Extensão Inovadora 2. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Sociologia e Antropologia, atuando principalmente nos seguintes temas: agricultura familiar, sustentabilidade, campesinato, sistemas agroflorestais e várzea amazônica. E-mail: tecafraxe@uol.com.br. Acesso ao Lattes: http://lattes.cnpq.br/1464615574272190 ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9974-2140**.**



www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

A IMPORTÂNCIA DA BIOPROSPECÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA LEGAL:

o Açaí com base em Saccaro Junior

Atena Editora
Ano 2021



www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

A IMPORTÂNCIA DA BIOPROSPECÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA LEGAL:

o Açaí com base em Saccaro Junior

Atena Editora
Ano 2021